I QUADERNI DI "SISTEMA A"

VOLUME 13°

FARE

Raccolta di progetti da realizzare in casa e per la casa

L. 250

I quaderni di "Il Sistema A"

(Supplemento al n. 10 - 1955)

F A R E

N. 13

RACCOLTA DI PROGETTI
DA REALIZZARE IN CASA
E PER LA CASA

R. CAPRIOTTI - EDITORE
Via Cicerone, 56 - Roma

UN PO' DI POESIA IN OGNI CARTUCCIA

In alcuni casi, però, a farle da sé c'è anche un discreto tornaconto

Una volta gli uomini andavano a caccia per procurarsi il cibo. Se oggi si facesse altrettanto mezza umanità morirebbe di fame. La selvaggina tende a scomparire e il ripopolamento artificiale che si attua un po' dovunque è un palliativo che certo non può sostituire il ripopolamento naturale che un tempo operava madre natura con grande generosità. I cacciatori sono migliaia e migliaia e in pochi giorni uccidono tutti gli animali che gli enti della caccia immettono nei terreni liberi. Resta ancora, in autunno, un po' di «passo» di selvaggina che viene da paesi lontani, poco popolati; ma certo se non ci fossero gli animali di «passo» la caccia darebbe oggi, almeno da noi, grami proventi. E' escluso quindi che si vada a caccia «per interesse». Basta fare un po' il conto di quanto viene a costare ogni preda, per convincersi che è assai più conveniente acquistarla nel più caro dei negozi, che cercare di abbatterla da se'.

E allora?

Allora quale magìa spinge tanti giovani e tanti anziani ad alzarsi all'alba, a camminare per intere giornate in campi e boschi, a sudare sotto il sole di agosto o di settembre, a bagnarsi di guazza, a sfidare il gelo invernale? Bisogna dire a questo punto che gli uomini hanno la caccia nel sangue, ed hanno nella fantasia un fondo irrimediabilmente romantico. La caccia ha una base poetica. E di tale poesia fanno parte anche le levatacce all'alba, il solo cocente, le steppe riarse, oppure la guazza, il vento ottobrino, il gelo invernale, l'umidità della palude, le ginestre di collina, le ombre degli alberi secolari, le canizze dietro la lepre, i richiami del corno, gli scrupolosi preparativi — ed anche i sogni — della vigilia e le disillusioni dei ritorni a mani vuote.

Un moderno apparecchietto per la dosatura automatica (Foto Locchi - Firenze)

I preparativi della vigilia. Ecco un punto importantissimo. Il cacciatore si prepara alla grande avventura — che poi magari sarà piccola, insignificante — e già intanto gusta speciali, particolarissimi, piaceri. Tra questi preparativi il più classico è costituito dalla fabbricazione delle cartucce. Può anche darsi che oggi fare le cartucce da sé, non sia in definitiva un'economia. Si dura fatica e si risparmia poco. Tanto varrebbe, quindi, comprarle già fatte, già confezionate, lucide e allineate nelle scatole di cartone. Ma non bisogna dimenticare il romanticismo, la poesia, cui accennavamo poco fa. Un cacciatore che non sa fare le cartucce non è un cacciatore completo. Non conosce la gioia di pesare polvere e piombo, di carezzare i bossoli, di mettere le borre e i cartoncini e quella di immaginare quale selvaggina cadrà in grazia di così micidiale carica, quella gioia che, se non ha significato per chi fa della caccia una sola questione di prede, è invece così sentita da veri appassionati, che ben difficilmente vi rinuncerebbero.

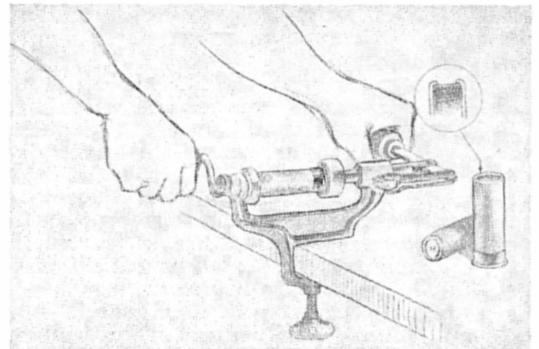
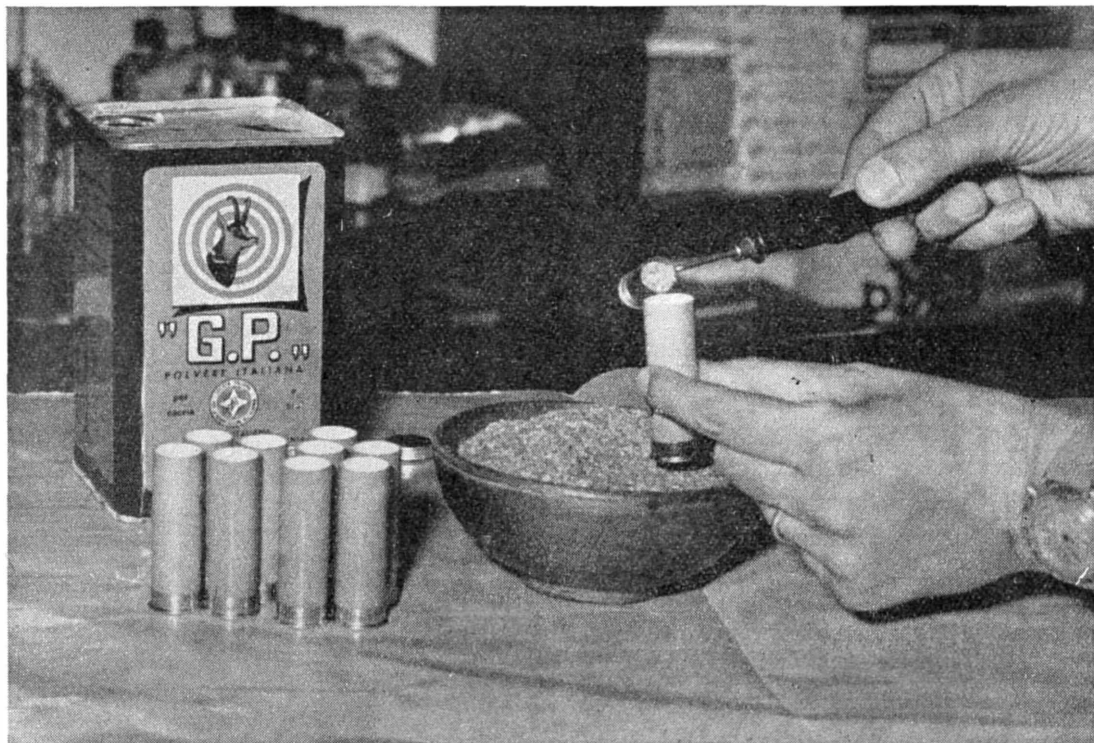
Fig. 1. - *Il pressaborra è indispensabile. Non sarebbe difficile farlo da sé. perché non si tratta che di un bastoncino ben levigato, di 7-8 centimetri di lunghezza, di diametro presso a poco uguale a quello interno della cartuccia da caricare e munito di un'impugnatura, ma il suo costo è tanto basso che, tutto sommato, non vale la pena. Comunque è indispensabile per la buona confezione delle cartucce, che devono essere pressate a dovere per dare buon rendimento.*

Ecco perché vogliamo fornire, in brevissimo spazio, qualche modesta indicazione, qualche consiglio, ai cacciatori novellini, alle « prime patenti », sul tema della fabbricazione casalinga delle cartucce. E' un argomento, questo, sul quale si potrebbero scrivere — e sono stati scritti — poderosi volumi, poiché la balistica è una vera e propria scienza e suggerisce temi di appassionate discussioni. Qui si tratta invece di fare un semplice cenno alle cognizioni basilari che deve possedere un cacciatore per fabbricare le cartucce per il proprio fucile.

Tra l'altro, in certi casi, il cacciatore trova anche un tornaconto finanziario, come quando ha bisogno di cartucce per fucili di piccolo calibro (24-28-32-36) da usare nella caccia al capanno anziché in quella a giro. Nella caccia in zona aperta egli non sa mai che tiro può capitare: tiro a fermo, tiro a volo, tiro corto, tiro lungo, selvaggina scoperta, selvaggina molto infrascata, animale grosso, animale piccolo. Deve perciò avere nelle canne cartucce di sicura potenza, per non correre il rischio di vedersi sfuggire la preda e di mangiarsi le mani per la rabbia. Nella caccia al capanno, invece, si conosce ormai la distanza fissa che intercorre tra le feritoie del capanno e i rami degli alberi sui quali si poseranno gli uccelli, e si conosce, anche, grosso modo, quali tipi di uccelli verranno a farci visita attirati dal canto dei richiami: merli, tordi, fringuelli, calenzoli, verdoni, pispole, storni ecc. ecc. Ci può essere, è vero, qualche sorpresa, ma limitata alla visita di un colombaccio, o a quella di un falco, nel qual caso è sempre possibile mettere in canna una cartuccia più potente. Perciò nella generalità dei casi, al capanno si usano fucili piccoli e cariche ridotte.

Anche adoprando un fucile grosso (un calibro 12 o 16 o 20) le cariche sono sempre minori. Se, per esempio, per la caccia a giro si usa caricare gr. 1,60 di polvere per gr. 32 di piombo, per la caccia a capanno sarà più che sufficiente gr. 1,30 di polvere per gr. 28 di piombo. Questa che citiamo come esempio non è davvero la carica minore. Ce ne sono anche di più piccole. Per rendersene conto basterà dare un'occhiata alle cifre indicative di qualunque polvere granulare con le differenze che passano da calibro a calibro. Ecco un esempio relativo a una polvere di cui non citiamo la marca ma che è molto nota:

Calibro	Polvere	Piombo
12	gr. 2,20-2,50	gr. 30-34
16	» 1,85-2,15	» 26-29
20	» 1,55-1,75	» 22-25
24	» 1,30-1,50	» 19-21
28	» 1,10-1,30	» 16-18
32	» 0,90-1,05	» 13-15
36	» 0,70-0,80	» 8-11

Fig. 2. - *Anche l'orlatrice è indispensabile per confezionare ad arte le proprie cartucce, specialmente quando si tratta di cariche normali che riempiono il bossolo per quasi tutta la sua altezza e non è quindi possibile ripiegarne indietro i bordi a mano. Anche l'orlatrice, come il pressaborra, deve essere acquistata: costa poche centinaia di lire in commercio e il farla da sé presenterebbe più di una difficoltà. Per l'uso, notate che il fondello deve essere posto dalla parte della leva a mano e l'apertura da quella della manovella. Non c'è, poi, che da esercitare con la leva in questione una leggera pressione e dare un giro alla manovella, perché la cartuccia sia pronta, con il suo bell'orlo che immobilizza tutta la carica. Grazie a questa macchinetta, le cartucce confezionate in casa avranno l'estetica di quelle acquistate.*

La dosatura della polvere, specialmente quando si tratta di polveri granulari, può essere fatta anche senza bilancia: tutti i cacciatori adoperano un misurino, che può essere acquistato per circa duecento lire. E' bene che sia in ottone, per evitare ogni pericolo di scintille (Foto Locchi - Firenze).

Naturalmente, quando si tratta di calibri piccoli e di dosi minime, le cartucce conviene farle da sé. In questo caso c'è davvero risparmio anche per la ragione, che non essendoci alcun pericolo, si possono riadoprare (innescandoli con una nuova capsula) i bossoli già sparati. Conviene anche perché molti cacciatori capannisti caricano le cartucce soltanto con la polvere e poi tengono su di un apposito scaffale costruito nel capanno il piombo e i misurini. Avviene per esempio che un uccello cada mezzo vivo perdendo molto sangue: il cacciatore, allora, ritiene, di aver messo troppo piombo nella cartuccia che ha sparato e riduce la dose in quella successiva. Se l'animale va via indenne come «passato» «vagliato» dal piombo, il cacciatore può ritenere di averne messo troppo poco e cambia ancora dose. Certe mutazioni del tempo (umidità, pioggia, vento, siccità) influiscono su alcune polveri facendo loro sviluppare una minore o una maggiore potenza, ed ecco la necessità di variare la dose del piombo. Chi, invece, si recasse al capanno con tutte le cartucce uguali e la cattiva sorte volesse che fossero tutte fuori dose, passerebbe una cattiva giornata. Regolando, invece, di volta in volta la dose del piombo, non c'è timore di inconvenienti del genere. Sul posto, per chi ha un tantino di esperienza, sarà sufficiente un'occhiata in giro per capire a che santo votarsi e regolarsi in proposito. Se poi i primi due o tre litri dimostrano che la dose è sbagliata, poco male: non è certo difficile correggerla — apportando le necessarie variaziani alla quantità del piombo — così sarà possibile fare anche se con il procedere delle ore il tempo dovesse cambiare.

Dicevamo, appunto, che in certi casi, c'è anche una convenienza finanziaria a fabbricare da sé le cartucce. E vediamo ora cosa costa grosso modo attrezzarsi per tale bisogna. Diamo qualche prezzo medio come indicazione.

bossolo vuoto 10 lire;
capsula di ricambio 2,80;
100 gr. di polvere 350 lire;
100 gr. di piombo 30 lire;
borra di feltro 2,80 l'una;
borre di sughero 1,00 l'una;
cartoncini 50 lire l'etto.

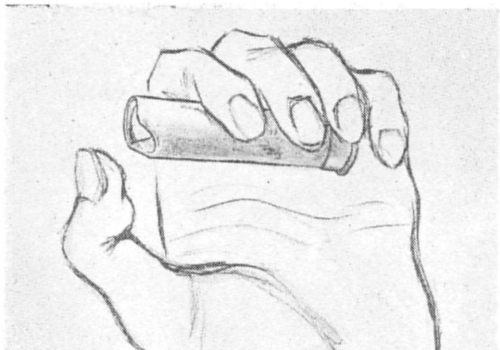



Fig. 3. - *Invece di fare l'orlo con l'orlatrice, sovente il cacciatore si limita a ripiegare i bordi della cartuccia, esercitando una pressione con il dito pollice. Questo sistema va bene sopratutto per le cartucce da capanno, a carica ridotta. Esso permette, tra l'altro, di riaprire la cartuccia per modificare la dose del piombo, aggiungendo e togliendo sul posto il necessario, qualora i primi tiri dimostrassero che quella usata non è adatta al particolare clima della giornata. A questo scopo vi sono alcuni che al capanno portano, e la soluzione è preferibile, cartucce con la sola polvere, aggiungendo poi sul posto il piombo, dopo essersi resi conto del grado di umidità del luogo. Con un po' di pratica, è possibile, così facendo, avere cartucce ben dosate con ogni stagione.*

Occorre poi una bilancia che costa circa 1800 lire, un « orlatore » che costa circa 700 lire, un misurino che costa circa 200 lire. La bilancia è molto utile perché le dosi siano precise, ma molti vecchi cacciatori, caricando polveri granulari (e non quelle lamellari) conoscono ormai il volume della dose e si fabbricano un misurino ricavandolo da una vecchia cartuccia che tagliano fino al punto giusto con le forbici. Un identico misurino viene fatto per il piombo. Ogni cacciatore, nei limiti indicati dalle fabbriche, trova la « sua » dose e di quella sola si fida, variando di tanto in tanto la quantità del piombo (misurino colmo, semicolmo, oppure raso) secondo le condizioni meteorologiche e la stagione.

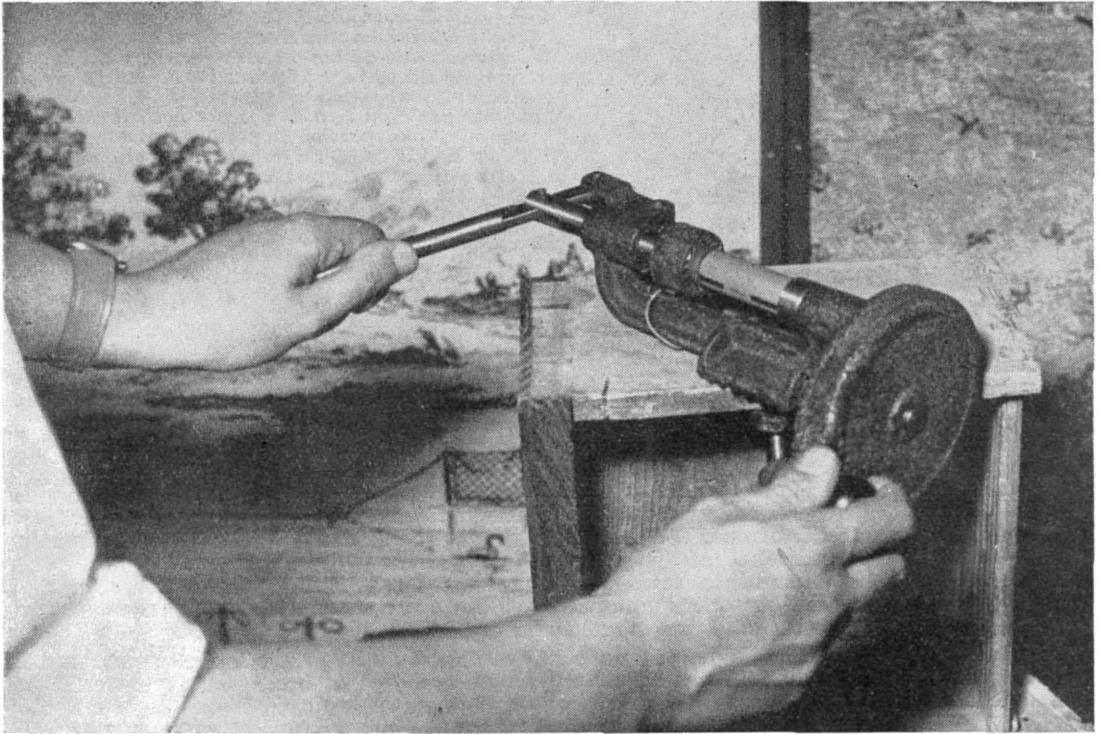
Per le polveri lamellari, invece, è sempre buona regola l'uso di una bilancia di precisione, perché il fidarsi del misurino è fonte di sorprese spiacevoli.

Come si carica una cartuccia? E' presto detto. Si mette nel bossolo la dose di polvere e poi vi si appoggia sopra, con leggero contatto, un cartoncino sottile e flessibile. Per fare questa operazione, e cioè per spingere il cartoncino dentro la cartuccia e appoggiarlo sulla polvere, si adopera un bastoncino rotondo (figura 1) il cui diametro è leggermente inferiore a quello del bossolo e che quindi entra preciso nel bossolo stesso. Fatta questa operazione si mette sopra il cartoncino una borra. Ce ne sono di infiniti tipi: quelle di feltro, quelle di sughero, quelle ingrassate. Sopra la borra principale se ne può mettere un'altra, più sottile, di carta-lana. Quindi si versa nella cartuccia la dose del piombo e sopra il piombo si pone un altro cartoncino flessibile di chiusura. Se la cartuccia ha un borraggio indovinato, tra il cartoncino di chiusura e l'orlo rimangono 5-6 millimetri di spazio che servono per l'orlatura. Si mette la cartuccia nell'orlatore (figura 2) e si gira la manovella fino a che l'orlo non si è tutto arricciato e ripiegato su se stesso in modo da tener fermo e prigioniero tutto il complesso della carica. Se non si usasse l'orlatore, il peso del piombo a poco a poco premerebbe sul cartoncino facendolo fuoruscire: e quindi il piombo cadrebbe in terra. Le cartucce devono essere orlate per due motivi: prima di tutto per la ragione che abbiamo detto (tenuto conto anche che nelle cartucce, le munizioni sono infilate in modo che la capsula sta in alto e la parte con il piombo in basso) e in secondo luogo perché l'orlatura aumenta la compressione della carica.

Chi, invece, va al capanno non sempre usa orlare le cartucce. Per il motivo che abbiamo già detto. E cioè che gli può capitare di dover mutare la dose di piombo e dovrebbe, a questo scopo, disfare l'orlatura. Alcuni usano, invece, piegare l'estremo limite della cartuccia da un solo lato (figura 3).

Inutile dire quanto delicata sia l'operazione di caricare le cartucce. Non bisogna distrarsi mai, non bisogna chiacchierare. Occorre, invece, la massima attenzione, la massima precisione, l'ordine perfetto. Può capitare — tanto per fare un esempio disastroso — di mettere due volte la polvere. E se uno possiede un vecchio fucile, può anche succedere che la canna esploda sotto la pressione della doppia dose. Nel caso migliore, uno si prende una grossa paura.

Le cartucce non si caricano una per una, ma in serie. Prima si mette a tutte la polvere e i cartoncini, poi le borre, poi il piombo e via di seguito. Si ottiene così un caricamento più regolare e si commettono meno facilmente degli errori. Inoltre si dà la stessa pressione alle borre e ai cartoncini. Quando le munizioni sono pronte si ripongono in ambiente asciutto perché la polvere non venga danneggiata.

Quali sono le polveri migliori? Difficile a dirsi. Un tempo esistevano soltanto le fumosissime polveri nere che taluni riuscivano a fabbricare anche da sé. Oggi le preferite sono le polveri senza fumo che si distinguono in quelle costituite da nitrocellulosa e in quelle che contengono nitroglicerina. I due tipi esistono poi in forma granulare (con granuli ro-

Ecco come si adopera un'orlatrice. Costa all'incirca 1800 lire e dura tutta la vita del cacciatore. Il suo acquisto è, quindi, più che consigliabile. (Foto Locchi - Firenze).

tondi di vari colore) e in forma lamellare. Non si possono dar consigli in materia perché le polveri oggi esistenti in commercio sono quasi tutte buone e non c'è che da provarle per poi fissarsi sulla preferita. Ogni cacciatore ha la sua e ne decanta le insuperabili doti, salvo poi — quando capita un'imperdonabile padella — a dar la colpa « alla polvere che non vuol fare ».

I pallini di piombo sono di vario diametro: si va da quelli piccolissimi e leggeri che si adoprano nella caccia agli uccelli minuti, a quelli più grossi da usarsi per la selvaggina di rispettabile mole. C'è una numerazione per riconoscerli. Anzi — purtroppo — ci sono molte numerazioni regionali: inoltre, a complicare le cose, c'è anche la numerazione inglese usata da qualche fabbrica. Volendosi attenere alla numerazione « unica italiana » adottata da una quindicina d'anni si può dire che il numero grosso corrisponde al piombo piccolo e viceversa. Ecco qualche esempio: piombo numero 14 diametro mm. 1,1; piombo 13, mm. 1,3; piombo 12, mm. 1,5; piombo 11, mm. 1,7; piombo 10, mm. 1,9. Questi pallini vanno bene per la caccia minuta. Poi, per la caccia sempre più grossa, ecco altri piombi: numero 9, mm. 2,1; numero 8, mm. 2,3; numero 7, mm. 2,5; numero 6, mm. 2,7; numero 5, mm. 2,9; numero 4, mm. 3,1; numero 3, mm. 3,3; numero 2, mm. 3,5; numero 1, mm. 3,7; numero 0, mm. 3,9.

Per quanto riguarda l'uso delle borre, bisogna ricordare innanzitutto che servono a due scopi: il primo è certamente quello di passare la polvere e garantire la tenuta dei gas di esplosione, il secondo è quello materiale di riempire la cartuccia in modo che si arrivi all'altezza necessaria per l'orlatura. I tecnici perciò dividono le borre in due categorie: quelle necessarie per il « borraggio di tenuta » e quelle necessarie per il « boraggio di altezza ». Alla prima categoria appartengono, per esempio, le borre di feltro grassate che sono elastiche ed anche impermeabili. Alla seconda appartengono, per esempio, le borre di sughero, quelle di solo feltro, quelle di carta-lana.

Naturalmente la borra ingrassata non si può mettere subito sopra la polvere perché potrebbe darsi che la polvere si ungesse e quindi rendesse meno al momento dell'esplosione. Ecco la necessità di separare la polvere dalla borra ingrassata mediante l'uso del cartoncino

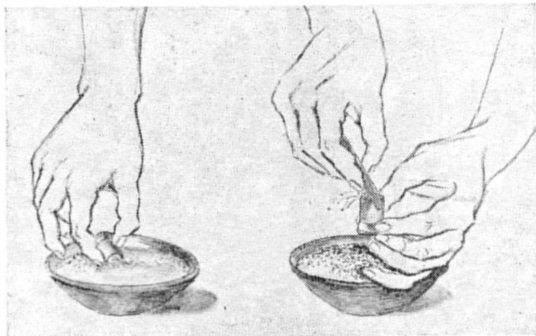



Fig. 4. - *Il dosaggio della polvere può essere fatto con misurini improvvisati, ottenuti tagliando all'altezza voluta una vecchia cartuccia. Prima si riempie di polvere il misurino, quindi con una stecchetta di legno si rasa la polvere. Naturalmente per ogni tipo di polvere occorre preparare un misurino, perché il peso specifico varia tra l'una e l'altrafl Ogni cacciatore, però, dovrebbe cercar di usare sempre la medesima polvere, perché così facendo può familiarizzarsi con le sue caratteristiche, imparando a dosarla esattamente in relazione al tipo di cartuccia. Una buona precauzione per evitare incidenti è quella di usare recipienti di legno e non di metallo, per tenervi l'esplosivo durante il caricamento.*

di cui abbiamo parlato prima. Alcuni mettono un cartoncino anche tra la borra e il piombo pre evitare che i pallini s'infrenino nel borraggio.

Quando le cartuccie sono già pronte conviene prendere una penna e scrivere sull'ultimo cartoncino — quello che copre il piombo — la numerazione del piombo stesso. Lì per lì il cacciatore si ricorda quale numero di piombo ha caricato, ma a distanza di tempo non ne ha più memoria; e d'altra parte le cartuccie si fanno sempre in abbondanza, il che significa che ogni volta ne avanzano. Se non si segnasse il numero del piombo, alla fine una grande confusione impedirebbe di distinguere, tra gli... avanzi, le cartucce caricate con piombo fine e quelle destinate a selvaggina più importante. Taluni usano porre sopra il piombo, anziché il solito cartoncino bianco o colorato, un dischetto trasparente che consente di vedere il piombo e di distinguerne la grossezza.

La polvere va compressa o no? L'una o l'altra cosa sono in genere indicate sulla scatola della fabbrica. E spesso le fabbriche indicano anche che tipo di borra sia da preferire per quella data polvere. Naturalmente quando ci sia carenza di indicazioni di tal genere, ci si può regolare facilmente comprimendo poco (o niente) le polveri molto vivaci e comprimendo invece le polveri più lente. La compressione, infatti, aumenta sempre gli effetti della deflagrazione, e le cartucce da caccia non costituiscono una eccezione.

Ed ecco altri consigli da tener presenti quando si caricano le cartucce. Abbiamo accennato ai misurini. Se ne trovano in commercio a basso prezzo o si possono fare tagliando una cartuccia. Bisogna però ricordarsi che un errore fa variare la carica e quindi occorre fare la massima attenzione. Intanto non scegliamo una cartuccia di calibro piccolissimo per costruire un misurino, perché la forma cilindrica alta e stretta (quale può essere per esempio quella di una cartuccia calibro 36) non consente un comodo assestamento della polvere dentro il misurino e può capitare che nell'interno restino talvolta degli spazi vuoti. Prendiamo invece una cartuccia non troppo grossa, ma grossa. Quindi tagliamola con attenzione in modo che il bordo risulti tagliato in piano e non sbilenco. La polvere, tolta dalla scatola, si versa in una capace ciotola di legno (bene asciutta, naturalmente) nella quale si immerge il misurino che rialzeremo ricolmo di polvere. A questo punto con un'asta di legno si compie l'operazione della « rasatura » (fig. 4). Quindi, magari per mezzo di un imbuto, si versa la polvere nella cartuccia (fig. 5). Per il piombo si opera nello stesso modo, ma ci dobbiamo ricordare che se un misurino va bene per il piombo nu-

Fig. 5. - *Un piccolo imbuto, possibilmente di plastica, serve per versare la polvere dal misurino nella cartuccia. Farne a meno significa inevitabilmente far finire un po' della carica già misurata sul tavolo sul quale si lavora, ottenendo così cariche troppo deboli. Inoltre, per quanto le polveri non diano luogo ad esplosioni quando non sono compresse, non è certo gradevole averne grani sparsi per la casa, perché sono infiammabilissime. L'imbuto, che può essere acquistato per poche lire, elimina ogni difficoltà in proposito e serve anche per il piombo.*

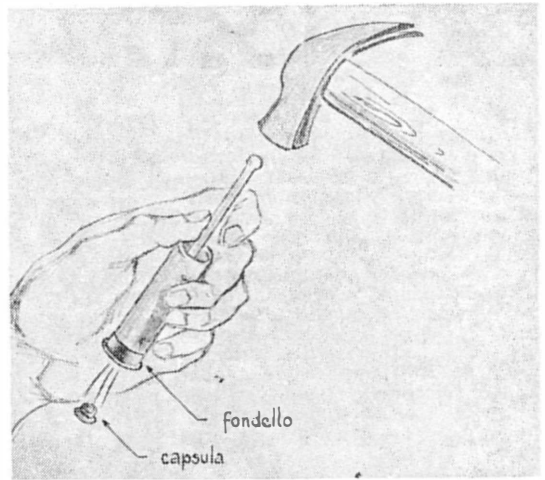
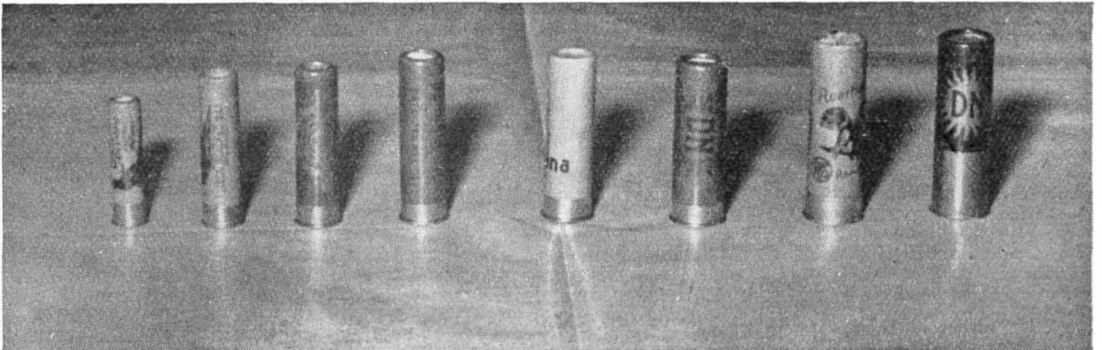
Fig. 6. - *Le vecchie cartucce possono essere riutilizzate, a condizione di non essere deformate, togliendo la capsula usata mediante un grosso chiodo ed un martello, e sostituendola con una nuova, che dovrà essere maneggiata, però, con una certa cura per evitare di farla esplodere.*

mero X non va bene per il piombo numero Y perché con la numerazione cambia anche il peso dei pallini. Quindi cambiando numerazione dobbiamo anche cambiare misurino provvedendo a fabbricarcene un altro. Si pesa il nuovo piombo e, trovata la dose giusta, lo si versa in una cartuccia usata che poi taglieremo fino al punto in cui arriva il piombo.

Per finire questa breve esposizione (chi volesse saperne di più dovrebbe leggere qualche buon testo di balistica) diremo come qualcuno, specialmente in campagna, si fabbrichi il piombo da se. Si tratta di mettere a fondere in un recipiente di ferro del piombo commerciale e quindi versare il materiale fuso in un colino di ferro che si muove con movimento rotatorio sopra una catinella piena di acqua. Il movimento rotatorio fa sì che le piccole goccie di piombo fuso che cadono nell'acqua siano tondeggianti. In ogni modo è ben difficile fabbricare dei pallini perfetti che assomigliano a quelli acquistabili nelle armerie. In genere si ottengono pallini deformi. E lo sparare pallini di tal fatta significa ottenere rosate più disperse. Perciò, in definitiva, è consigliabile rivolgersi dal negoziante e acquistare piombo comune, o temperato, a meno che — ecco la solita riserva — uno non adoperi il piombo fabbricato in casa per la sola caccia al capanno dove si spara a distanze ravvicinate e quindi si ha minor dispersione nella rosata.

Coloro che riutilizzano i bossoli sparati, usano una punta di ferro o una bulletta che infilano nella cartuccia e che premono fortemente o percuotono al fine di far uscire dalla sua sede la capsula esplosa (figura 6). Quindi la sostituzione con una capsula nuova. A questo riguardo, per non sciupare il fucile, occorre fare attenzione a che la capsula nuova entri a forza dentro la sede e non ci « sguazzi ». In questo caso si avrebbe, al momento dello sparo, una fuga di gas combusto che potrebbe danneggiare i percussori. Conviene ricaricare solo i bossoli in buono stato di conservazione e nei quali non sia necessario ricorrere a espedienti per fare alloggiare la capsula in modo perfetto. Quando la capsula aderisce bene al fondello, e quando il cartone della cartuccia già sparata appare sano in tutta la sua lunghezza, il bossolo ricaricato è ottimo come quello nuovo. Bisogna anche fare attenzione a che borre e cartoncino aderiscano bene al cartone.

Queste modeste indicazioni potranno essere utili ai novellini (i cacciatori esperti sanno tutto ciò meglio di noi ed hanno anche i loro particolari segreti) e a quanti non si sono mai provati a fare le cartucce in casa. Le prime volte sarà bene, in ogni modo, farsi guidare da un cacciatore amico che potrà dare anche consigli sul materiale da acquistare.

Non resta ora che salutare i nuovi seguaci di Diana e di Nembrot con un potente « in bocca al lupo! » augurando loro di non trovarsi mai in quelle famose circostanze in cui, per salvare la faccia, si dà la colpa alle cartuccie.

IL CACCIATORE

LA NOSTRA AUTOMOBILE

I motori a combustione interna che azionano le moderne automobili dipendono dalla benzina per lo sviluppo della energia necessaria. La combustione del carburante, dalla quale viene sviluppata la forza motrice, avviene in una camera di combustione interna ai cilindri e proprio a questo fatto tali motori debbono il loro nome, che li differenzia dai vecchi, quali quelli a vapore, nei quali la conversione dell'energia latente in forza motrice avviene in un punto esterno al motore stesso.

Per quanto i motori a combustione interna (qui ci occupiamo, naturalmente, dei motori convenzionali a cilindri) si differenzino notevolmente l'uno dall'altro nel disegno, tutti incorporano le stesse parti principali, tutti si compongono di un cilindro (o più di uno), nel quale un pistone si muove in senso verticale dall'alto in basso e viceversa, mentre una biella trasferisce questo movimento ad un albero a gomito, montato su cuscinetti.

Il cilindro, che è a perfetta tenuta di gas, incorpora due valvole, una delle quali, la valvola di entrata, controlla l'ammissione della miscela carburante di aria e benzina nella camera di combustione, mentre l'altra, la valvola di scarico, controlla l'uscita dei gas dopo la combustione della miscela (vedi *figg.* 1-3-5).

Un albero di distribuzione, l'albero a camme, messo in moto dall'albero a gomito, aziona le due valvole ad intervalli direttamente collegati al movimento ed alla posizione del pistone (*figg.* 1-4).

Fig. 1. — *Spaccato del motore di una moderna vetturetta utilitaria italiana (Fiat* 600) *a quattro cilindri. Il cilindro di sinistra mostra il pistone sezionato e lo spinotto della biella. Notate le valvole* in testa, *soluzione oggi generalmente adottata.*

La miscela di aria e benzina nella camera di combustione dei cilindri, che è posta immediatamente al di sopra della testata del pistone, viene accesa ad un punto determinato del ciclo del movimento del pistone, che viene convertito in azione reciproca dalla biella, imperniata alla sua estremità inferiore al gomito dell'albero, per mezzo del quale il sali e scendi del pistone stesso viene trasformato in modo rotatorio.

Un volano, assicurato all'albero, è previsto per assorbire l'energia in eccesso, eliminare ogni rotazione irregolare dell'albero e trascinare con il suo movimento il pistone al di là del punto morto.

Prima di passare, però, ad una descrizione più dettagliata dei vari meccanismi, sarà bene mettersi d'accordo sul significato di alcuni vocaboli, per quanto questi siano oggi ben noti a tutti coloro che hanno qualcosa a che fare con una automobile od una motocicletta.

Monoblocco — E' il blocco di ghisa fuso in getto nel quale sono aperti i fori dei cilindri. Esso include inoltre la metà superiore della coppa e le sezioni superiori dei cuscinetti dell'albero a gomiti.

Testata — E' un pezzo separato, talvolta dello stesso materiale del monoblocco, talvolta di una lega leggera, disegnato in modo da chiudere perfettamente i fori dei cilindri. Il giunto tra monoblocco e testata è reso a tenuta perfetta di gas per mezzo di una speciale guarnizione. Sia

il monoblocco che la testata sono disegnati in maniera da permettere il flusso del liquido di raffreddamento intorno alle pareti ed alla testa dei cilindri, ma di questo ci occuperemo quando passeremo a trattare della lubrificazione e del raffreddamento.

Valvole — Le valvole sono collocate o nel monoblocco o nella testata, secondo il progetto del motore. Quando sono chiuse debbono essere a perfetta tenuta di gas.

Albero di distribuzione — Aziona le valvole mediante camme o bilancieri ed è sorretto da cilindri collocati nel monoblocco o nella testata, a seconda che si tratti di un motore a valvole in testa o laterali. E' trascinato dall'albero a gomiti per mezzo di ingranaggi o di una catena.

Meccanismo operante le valvole — E' interposto tra le camme dell'albero di distribuzione e le valvole e può consistere di camme, o, quando le valvole sono in testa, di bilancieri.

Albero a gomito — Rotea liberamente in cuscinetti posti tra monoblocco e coppa ed è azionato dalla biella.

Pistoni — Sono contenuti nei fori dei cilindri e muniti di anelli (fasce elastiche) che impediscono ai gas della combustione od alla miscela di scendere lungo i loro fianchi. I pistoni sorreggono lo spinotto di collegamento della biella.

Bielle — La loro estremità superiore è fissata ai pistoni per mezzo di uno spinotto e di una bronzina, mentre l'estremità inferiore è montata sui gomiti dell'albero a gomiti, sempre a mezzo di cuscinetti di materiale antifrizione.

Volano — Il volano è una pesante massa circolare di metallo, generalmente fissata all'estremità posteriore dell'albero a gomiti. Durante la rotazione, il pesante disco assorbe energia e il suo movimento tende ad assicurare la regolarità del movimento rotatorio del meccanismo negli intervalli tra i colpi di potenza. E' invariabilmente utilizzato come parte componente della frizione. Ne riparleremo, quindi, quando ci occuperemo dei particolari della trasmissione.

Coppa — La coppa consiste in un recipiente di forma appropriata, imbullonato alla parte inferiore del monoblocco. Essa racchiude tutto il meccanismo inferiore del motore e serve contemporaneamente come riserva del lubrificante.

Pompa dell'olio — La pompa dell'olio è posta generalmente dentro la coppa, dalla quale assorbe l'olio per inviarlo alle parti da lubrificare. Può essere azionata direttamente dall'albero a gomito o dall'albero di distribuzione e per mezzo di opportuni condotti, di passaggi e via dicendo, assicura il rifornimento dell'olio a tutte le parti lavoranti. E' infatti necessario che una sottile pellicola d'olio sia sempre interposta tra le parti in movimento per ridurre l'attrito ed evitare il surriscaldamento e il logorio eccessivo. Questa necessità è una considerazione essenziale ed ha una importanza determinante nella progettazione del motore.

IL FUNZIONAMENTO DEL MOTORE

I motori a scoppio, od a combustione interna (naturalmente limitiamo il nostro esame ai con-

Veduta laterale del motore completo di cambio di un'altra moderna macchina italiana (Fiat 1100 - 103)

Fig. 3. — *Le quattro fasi del motore a quattro tempi: aspirazione, compressione, esplosione e scarico. Nel ciclo delle quattro fasi, l'albero compie due giri completi e il pistone quattro corse.*

venzionali motori a cilindri) si dividono in due grandi categorie: *motori a due tempi* e *motori a quattro tempi*, il cui funzionamento, esposto per sommi capi, è il seguente:

Motori a quattro tempi — Il ciclo, la sequenza completa delle operazioni, cioè, consiste in *due* rivoluzioni dell'albero a gomito ed in *quattro* colpi del pistone (vedi fig. 3). Questo è naturale, perché se il pistone si trova nel punto più alto che può raggiungere, e l'albero viene fatto girare (ad esempio per mezzo della vecchia manovella), quando l'albero avrà compiuto una mezza rivoluzione, un movimento, cioè di 180°, il pistone, trascinato dalla biella, sarà giunto al punto più basso al quale può scendere, *punto morto inferiore;* e quando l'albero avrà compiuto un'altra mezza rivoluzione, sarà risalito al punto più alto, o *punto morto superiore;* allorché poi l'albero avrà compiuto un'altra mezza rivoluzione, totalizzando così un movimento di 540°, il pistone sarà sceso di nuovo al punto morto inferiore, per risalire a quello superiore con il completarsi della seconda rotazione dell'albero.

Durante il primo movimento verso il basso, o *fase di aspirazione*, il meccanismo di comando della distribuzione fa aprire la valvola di entrata, e la miscela di aria e combustibile viene aspirata dal carburatore nel cilindro; allorché inizia il primo movimento del pistone verso l'alto, o *fase* (o *colpo*) *di compressione*, la valvola di entrata si chiude e la miscela viene compressa nella camera di scoppio dalla testa del pistone, che, nel suo movimento ascensionale, riduce lo spazio che prima era a disposizione della miscela. Nel momento nel quale il pistone raggiunge il punto morto superiore, la miscela raggiunge il massimo della compressione. In questo momento, anzi un tantino avanti, una scintilla scocca all'estremità della candela, alimentata mediante un magnete od un bobina e un distributore, ed accende la miscela. La improvvisa espansione dei gas costituisce la esplosione, che libera l'energia dalla quale il pistone viene risospinto nuovamente verso il basso (*fase di esplosione* o *colpo di potenza*). Nel risalire per la seconda volta, *fase* o *colpo di scarico*, il pistone costringe i gas ad uscire attraverso il vano dischiuso dall'aprirsi all'inizio della fase in questione della valvola di scarico, ed a passare nel tubo di scappamento e quindi all'esterno.

L'aprirsi in esatta fase delle valvole di entrata e di scarico ed il loro richiudersi, rapporto al ciclo di operazione, ed il punto al quale scocca la scintilla sono determinati nello stadio iniziale della progettazione del motore. I quattro colpi del pistone, o fasi del suo movimento, sono indicati nell'ordine nel quale si succedono: aspirazione, compressione, esplosione, scarico; essi costituiscono un ciclo di operazione completo, ciclo che si ripete continuamente fino a quando il motore rimane in funzione.

Fig. 4. — *Come l'albero motore trascina l'albero della distribuzione nella notissima* 1100-103. *Le due frecce indicano i riferimenti per la messa in fase.*

Si noterà che dei quattro movimenti, o colpi, del pistone, uno solo, il colpo di potenza, o colpo attivo, corrispondente alla terza fase, la fase di esplosione, causa la trasmissione di un quantitativo di energia all'albero. E' quindi necessario che durante questo colpo sia generata, trasmessa all'albero ed immagazzinata dal volano tanta energia da trascinare il meccanismo attraverso le altre tre fasi compiendo altresì tutto il lavoro esterno necessario.

Questo improvviso e violento sviluppo di energia produrrebbe vibrazioni dannose e un movimento fortemente irregolare, se non intervenisse il volano. Ciò nonostante, quando un motore a combustione interna gira lentamente o un carico gli viene applicato troppo all'improvviso, la macchina si arresta in maniera brusca. Tutti gli automobilisti lo hanno sperimentato, tentando di mettersi in moto, senza prima aver accelerato convenientemente!

Questa è una caratteristica di tutti i motori a combustione interna. L'inconveniente si verifica per l'imposizione di un carico superiore alla possibilità di lavoro dell'energia sviluppata dal colpo di potenza, ma è tanto meno notevole quanto più alto è il numero dei cilindri che compongono il motore.

Il fatto si spiega agevolmente, considerando che in un motore monocilindrico si ha un solo colpo di potenza in una rotazione di 720° dell'albero, mentre in un motore ad otto cilindri si ha un colpo di potenza ogni 90° della rotazione e di conseguenza l'albero riceve un impulso assai più continuo anche quando il numero dei giri è basso.

Il motore a due tempi — Alcuni motori istallati in genere su motociclette, auto utilitarie, generatori elettrici di scarsa potenza e via dicendo, hanno un ciclo composto di due sole fasi (vedi *fig. 7*). Questo ciclo di operazione abbraccia un solo giro dell'albero e due colpi del pistone, ogni colpo verso il basso essendo un colpo di potenza.

Ciò si ottiene collocando le aperture per la entrata della miscela e lo scarico dei gas di combustione in posizione tale che il pistone, nel corso del suo movimento, le apra e chiuda alternativamente da sé stesso, senza bisogno dell'intervento di valvole. La coppa, che è a perfetta tenuta è utilizzata come una pompa per la miscela di aria e carburante, che da questa viene inviata su nel cilindro grazie ad un apposito passaggio.

Il motore funziona nella maniera seguente. Quando il pistone si muove verso l'alto, comprime la miscela carburante e nello stesso tempo crea un vuoto nella coppa, vuoto nel quale viene aspirata la nuova miscela in arrivo dal carburatore; al momento nel quale esso raggiunge il suo punto morto superiore, la miscela carburante ha raggiunto il rapporto di

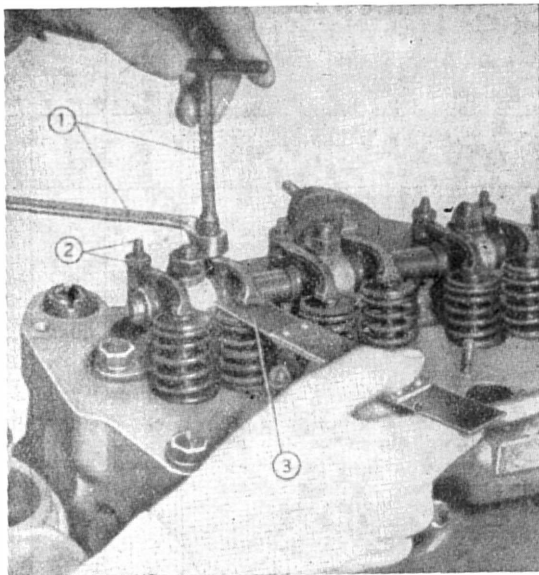
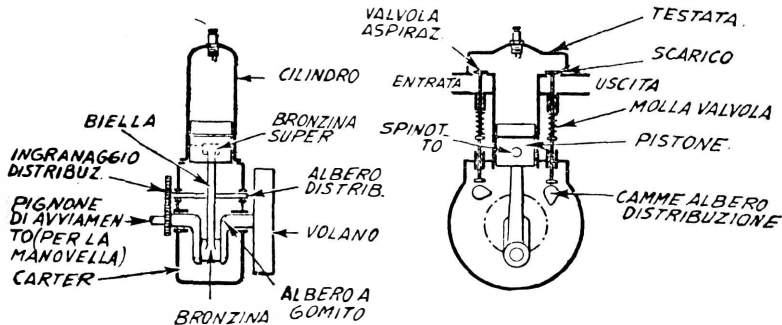



Fig. 6. — *Controllo della luce tra bilancieri e valvole. Sono chiaramente visibili le molle di richiamo delle singole valvole.*

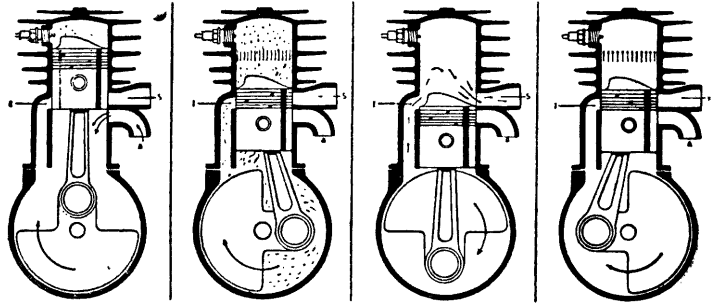
compressione previsto nella camera di scoppio, il passaggio che ne permette l'afflusso alla camera in questione è chiuso e la scintilla scocca, provocando l'accensione e il conseguente sviluppo dei gas, che sospingono di nuovo in basso il pistone (colpo di potenza). Mentre il pistone discende, chiude il foro di afflusso dal carburatore e contemporaneamente comprime leggermente la miscela nel suo deposito in basso, e, continuando nella discesa dischiude l'apertura di scarico e quindi apre il passaggio per l'afflusso della nuova miscela alla camera di combustione, afflusso che è facilitato dal vuoto che in detta camera si forma per l'uscita dei gas di combustione, sia dall'aumentare della compressione sulla miscela nella coppa provocato dalla discesa del pistone. Con il risalire del pistone, il ciclo si ripete ed a ripetersi continua fino a che il motore rimane in movimento.

Apparentemente due motori di uguale cilindrata, uno a due tempi ed uno a quattro dovrebbero produrre quantitativi di energia molto diversi e precisamente il primo un quantitativo di energia doppio del secondo, perché il due tempi ha un colpo di potenza ogni due del quattro tempi. In realtà questo non si verifica, perché il motore a due tempi non permette la

Fig. 5 - *Schema di un motore a quattro tempi monocilindrico. Il volano ha sempre altri compiti, oltre quello, fondamentale, di immagazzinare la energia trasmessa all'albero durante il colpo di potenza, per utilizzarla nel corso delle altre fasi.*

INCONVENIENTI PIU' COMUNI DEI MOTORI A SCOPPIO

Inconveniente		N.	Causa
Il motore non parte con l'avviamento automatico, ma parte a mano.	E	1	Batteria scarica o terminali corrosi.
	E	2	Motorino con contatti corrosi o collegamenti incerti.
	E	3	Spazzole o commutatore del motorino guasti.
L'avviamento mette in moto lentamente il motore, che parte a mano.	E		Uno qualsiasi degli inconvenienti 1, 2, 3.
	M	4	Motore in parte sporco o olio troppo denso durante l'inverno.
L'avviamento automatico fa girare il motore, ma questi non parte.			**MAGNETE**
	E	5	Non inserito o filo dell'interruttore rotto.
	E	6	Punte del ruttore mal regolate o sporche.
	E	7	Contatti del braccio del ruttore sporchi.
	E	8	Punte da pulire o regolare.
	E	9	Cavi dell'alta tensione in cattive condizioni.
	E	10	Magnete umido o troppo debole.
			BOBINA
	E	11	Uno qualsiasi dei difetti 1, 5, 6, 7, 8, 9.
	E	12	Fili della bassa tensione alla bobina rotti o mal connessi
	E	13	Condensatore umido o difettoso.
	E	14	Bobina difettosa.
	E	15	Rotore del distributore guasto.
	C	16	Mancanza di benzina o benzina chiusa.
	C	17	Filtri o tubi intasati.
	C	18	Pompa d'alimentazione difettosa.
	C	19	Autovac non a posto.
	C	20	I comandi del dispositivo di avviamento non funzionano a dovere.
	C	21	Aria nel sistema d'induzione.
	M	22	Valvole bloccate o che perdono.
	M	23	Valvole fuori fase.
	M	24	Accensione fuori fase.
	M	25	Cattiva tenuta dei pistoni.
Surriscaldamento del motore.	—	—	I difetti 4, 27, 45.
			Macchina troppo legata.
		—	Difetti del ventilatore (lame piegate, cinghia che scivola)
		—	Sistema di raffreddamento guasto (radiatore intasato, pompa che non funziona).
			Frizione che slitta o freni bloccati.
Il motore parte, ma si arresta.	E	26	Qualsiasi dei difetti 6, 9, 11, 12, 13, 14.
	E	27	Isolamento candela difettoso, luci sporche o troppo ampie.
	E	28	Fili dell'alta tensione mal collegati.
			Afflusso del carburante insufficiente per uno dei difetti 17, 18 o 19.
	C	29	Candele sporche.
	C	30	Regolatore della miscela non a posto.
	C	31	Acqua nel carburatore.
	C	32	Foro dell'aria nel tappo del serbatoio del carburatore intasato.
	M	33	Catena della distribuzione uscita di posto quando la macchina venne fermata l'ultima volta.
	M	34	Valvole bloccate, molla mal regolata, piegata o rotta.
Il motore non tiene il minimo.	C	35	Difetto 21.
	C	36	Regolatore del minimo mal regolato.
	C	37	Ugello del minimo intasato.
	C	38	Acceleratore guasto.
	M	39	Valvole, guide o anelli dei pistoni fuori uso.
	M	40	Luce delle valvole mal regolata.
Il motore non sale di giri e manca di potenza			Qualsiasi dei difetti 13, 14, 26, 27.
	C	41	Ugello del massimo intasato.
	C	42	Mancanza di benzina.
	M	43	Scarico intasato.
Il motore perde colpi e « starnutisce ».			Tutti i difetti d'accensione 6, 13, 14, 27.
	E	44	Candele non adatte.
	—	—	Tutti i disturbi di carburazione 18, 41, 42.
	C	45	Miscela carburante debole.
	—	—	Difetti meccanici 22, 23, 24, 40.
	M	46	Molle delle valvole deboli.
	M	47	Acceleratore non bene aperto.
Motore si arresta di colpo.	E		Generalmente disturbi elettrici.
Motore si arresta lentamente.	C		Generalmente disturbi di alimentazione.
Picchiare del motore di timbro medio.			Bronzina dell'albero lenta o consumata.
Picchiare di timbro alto.			Spinotto logoro.
Rumore sordo.			Cuscinetti dell'albero lenti o logori.
Rumore sordo intermittente.			Volano lento o estremità dell'albero di alimentazione con troppo giuoco.
Cigolio acuto.			Spazzole della dinamo o camme del distributore.
Fischio o ronzio.			Aria nel sistema di induzione.
Battito continuo.			Eccessivo giuoco delle valvole.

Abbreviazioni: E = Elettrico; C = Carburazione; M = Meccanico.

Fig. 8. — *Schema di funzionamento del motore a due tempi. Nel corso di ogni ciclo l'albero compie un solo giro completo e di conseguenza, allo stesso regime, il motore a due tempi fruisce di un numero di colpi di potenza doppio di quello del motore a quattro tempi e, a parità di cilindrata, dovrebbe quindi sviluppare una potenza doppia. In realtà, tuttavia, le cose vanno un po' diversamente.* (da *"Il motore a due tempi" dell'ing. Nenni*).

utilizzazione dell'energia latente nel carburante nella stessa proporzione dell'altro per un complesso di ragioni meccaniche che non è qui il caso di illustrare. Dal punto di vista dell'economia, invece, è imbattibile per l'eliminazione del costoso sistema di distribuzione.

Naturalmente un motore moderno è assai più complesso di quanto possa apparire dalla nostra sommaria descrizione e prevede una quantità di meccanismi e di perfezionamenti cui non abbiamo accennato, ma il lettore che sia riuscito a comprendere attraverso le nostre parole il principio in base al quale funzionano i motori, sia a due che a quattro tempi, si troverà in grado di seguire il lavoro di qualsiasi macchina a combustione interna, qualunque siano le sue dimensioni.

V'è poi un'altra classe di motori a combustione interna da ricordare: i motori ad accensione spontanea, per compressione, o motori Diesel, che possono essere anch'essi sia a due che a quattro tempi. In questi motori nel corso della fase di aspirazione solo l'aria viene aspirata nella testata dei cilindri, mentre il combustibile viene iniettato direttamente quando l'aria ha già raggiunto un grado elevato di compressione, mediante un vaporizzatore, od iniettore. L'alta temperatura raggiunta dall'aria in conseguenza della compressione cui è stata sottoposta, è allora sufficiente a provocare l'accensione della miscela che si è formata ed a causare così il colpo di potenza.

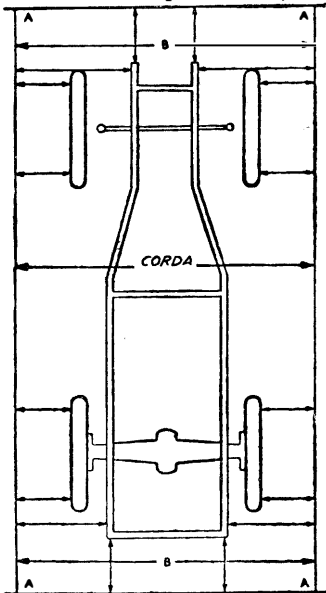
Con i motori Diesel non si usa benzina, ma nafta, un olio non volatile di basso costo, e di conseguenza si può raggiungere una notevole economia di esercizio che viene, però, parzialmente diminuita dallo svantaggioso rapporto peso-potenza di questi motori nei confronti di quelli alimentati a benzina. Essi pertanto, fino ad ora, hanno trovato ampia applicazione solo nel campo degli autotrasporti pesanti, mentre, nonostante i ripetuti tentativi fatti, non riescono ad ottenere uguali successi nel campo degli autotrasporti medi e leggeri, campo nel quale sta invece avanzando a grandi passi il motore ad iniezione, nel quale il carburante viene iniettato direttamente nella testata dei singoli cilindri, come avviane nei Diesel, ma si accende sempre grazie allo scoccare di una scintilla. Questi motori offrono il vantaggio di una maggiore utilizzazione della potenza latente del carburante e consentono quindi, a parità di consumo con gli altri, di raggiungere potenze maggiori.

IL TELAIO

Fig. 9. — *Pianta e schema del telaio di un'automobile, mostrante le dimensioni relative per il controllo dell'allineamento delle ruote, essenziale ai fini della tenuta di strada del veicolo.*

Sino a qualche anno addietro quasi tutte le automobili avevano il loro bravo telaio, generalmente rettangolare (vi sono, però, anche telai ad X), consistente di due longheroni principali, correnti lateralmente nel senso della lunghezza dei veicoli, uniti l'uno all'altro da membri trasversali di numero vario. A questa intelaiatura erano fissati motore, scatola del cambio, asse posteriore ed anteriore e meccanismo dello sterzo, il tutto andando sotto il nome generale di « chassis ». Montata sul telaio ed a questo fissata era la carrozzeria.

Oggi il maggior numero delle automobili in circolazione è a « carrozzeria monoscocca portante », il che significa che del telaio non è rimasto altro che il ponte anteriore e quello posteriore (vedi *fig.* 10) mentre sono scomparsi i longheroni laterali e le traverse che li univano, le moderne carrozzerie essendo applicate direttamente sulle sospensioni ed essendo sufficientemente robuste da poter rinunciare a tutto il resto e provvedere convenientemente al collegamento dei due ponti. Ciò è causa, naturalmente, di una duplice economia: una diretta, che si realizza per il risparmio di materiale e di mano d'opera derivante dalla eliminazione del telaio, e una indiretta, che si realizza con la diminuzione del peso totale del veicolo e di conseguenza con la possibilità di adottare un motore di potenza minore per ottenere un determinato rendimento. Motore di potenza minore significa motore che costa meno, che pesa meno e che consuma una minore quantità di carburante. E scusate se è poco!

Comunque non sono rare ancor oggi, in considerazione dell'indiscutibile maggior robustezza che all'insieme assicura e di altri vantaggi che sarebbe qui troppo lungo spiegare, le automobili munite di telaio, mentre di telaio sono muniti tutti gli autoveicoli destinati a trasporti pesanti.

Non reputiamo quindi inutile spendere quattro parole per la descrizione di questa parte.

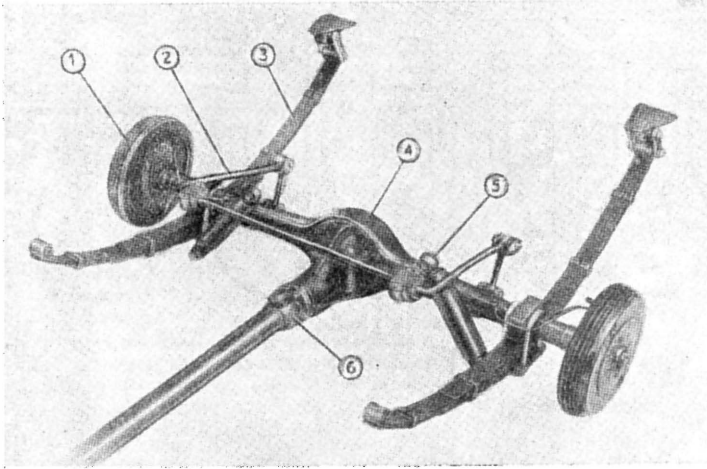



Fig. 10. — *Nelle auto moderne il telaio è generalmente scomparso: si è ridotto ai due ponti, quello posteriore e quello anteriore, uniti dalla carrozzeria. Ecco il ponte della Fiat* 1100-103. (1) *Tamburo dei freni;* (2) *barra stabilizzatrice orizzontale;* (3) *molla a balestra con attacchi elastici;* (4) *scatola del ponte;* (5) *ammortizzatore;* (6) *giunto cardanico. Questa semplificazione ha consentito la produzione di autoveicoli a minor prezzo e di più economico esercizio ed ha pertanto notevolmente contribuito alla diffusione dell'automobile. Essa è stata resa possibile dalla moderna tecnica di lavorazione delle lamiere alla quale si deve la realizzazione delle carrozzerie portanti.*

I due longheroni laterali sono normalmente in acciaio a U, che si è dimostrato il materiale più adatto a sopportare le sollecitazioni alle quali sono sottoposti i veicoli su strada. Quando è necessario sono rinforzati aumentando la profondità della sezione del canale. Si giunge anche ad adottare sezioni scatoliformi o tubolari per questi membri, allo scopo di impartire al telaio una maggiore rigidezza, di particolare importanza nelle automobili sportive e da competizioni che richiedono una tenuta di strada perfetta.

I membri trasversali non seguono alcuna regola fissa e sono posti laddove il progettista ritiene più conveniente in vista del disegno generale della macchina. Sono in genere di acciaio, di sezione a doppio T od a croce, sezioni che si prestano particolarmente bene al montaggio delle varie unità. Per opporsi alla tendenza dell'insieme a uscire di quadro, cioè all'arretrare di uno dei membri laterali rispetto all'altro, ha avuto molta popolarità il sistema delle traverse a croce. Oggi, tuttavia, come abbiamo già detto, sta trionfando la tendenza delle carrozzerie « monoscocche portanti », capaci di fare a meno di questi membri trasversali, non solo ma anche dei longheroni.

Quando ci sono, tuttavia, per ottenere un ragionevole diametro di sterzatura, non sono esattamente paralleli, ma anteriormente la loro distanza è minore che sul retro, in modo che le ruote anteriori possano obliquare nella direzione voluta dal guidatore senza venire a contatto con il telaio. Posteriormente, poi, presentano una gobba verso l'alto, onde far posto al ponte posteriore e permettere così di limitare l'altezza della carrozzeria.

E' importante che il telaio conservi la sua forma esatta, altrimenti le ruote posteriori perdono l'allineamento con quelle anteriori e la stabilità dello sterzo viene grandemente compromessa insieme alle regolarità della trasmissione. Di conseguenza, se un veicolo è stato coinvolto in qualche incidente o si hanno altri motivi per dubitare del telaio, occorre provare l'allineamento delle ruote con il sistema illustrato in *fig.* 9.

Sospensione — Oltre a contribuire alla comodità dei passeggeri la sospensione di un veicolo mira a proteggere il rimanente della macchina dagli effetti delle scosse dovute alle irregolarità del fondo stradale.

Ogni molla ha un suo rapporto di vibrazione, una sua frequenza, per usare il termine esatto, dipendente dalla sua struttura particolare e questa frequenza varia tra le 90 e le 145 vibrazioni al minuto.

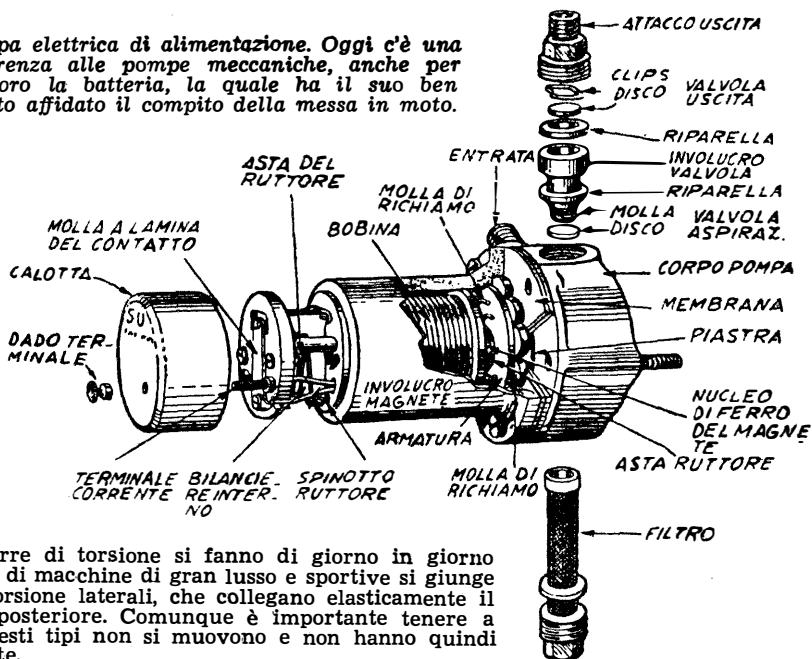
Una molla con frequenza 90 darebbe una marcia molto più regolare e comoda di una molla corta e dura con una frequenza di 140 o superiore. Sfortunatamente una molla così sensibile, per quanto perfettamente in grado di rispondere ad ogni esigenza quando il veicolo cammina a velocità molto moderata, consente una troppo ampia libertà di movimento alle alte velocità, danneggiando la tenuta di strada. Inoltre in molti veicoli la differenza tra i pesi che è possibile caricare è molto forte, e se le molle venissero calcolate per il pieno carico, sarebbero troppo rigide quando il carico fosse minore, e trasmetterebbero le minime scosse. E' quindi indispensabile ricorrere ad un compromesso tra i due estremi ed adottare dispositivi aggiuntivi sotto forma di ammortizzatori. Alcuni progettisti suggeriscono, inoltre il ricorso a molle sussidiarie, che entrano in azione solo quando quelle principali hanno subìto per effetti del carico una determinata flessione. Con questo sistema è possibile avere una molla leggera e sensibile, capace di assicurare il massimo di comodità, quando la macchina corre con un carico leggero in una strada ben pavimentata, mentre quando il carico supera un certo limite od il tormento della strada si fa sentire, entrano in giuoco le molle sussidiarie, con il risultato di un effetto pari a quello di una sola molla robusta.

Il tipo di molla più comunemente adottato sugli autoveicoli è curvo e laminato: la *balestra a foglie.* Questa è costituita da un determinato numero di foglie di lunghezza gradualmente discendente, sistemate l'una sull'altra in modo che i loro centri corrispondano, ed assicurate alla foglia principale per mezzo di un bullone centrale. Quando, sotto il carico, la molla si flette, tende cioè a raddrizzarsi, le foglie scorrono una sull'altra alle loro estremità, e di conseguenza se non venissero costantemente lubrificate la loro azione si farebbe ben presto difficile, con il risultato di un logorio maggiore del sopportabile.

Vi sono balestre di diversissimi disegni, dal tipo elittico a quello a quarto di elissi ma non è il caso di addentrarsi nei meandri del perché

Fig. 11. — *Schema di pompa elettrica di alimentazione. Oggi c'è una tendenza a dare la preferenza alle pompe meccaniche, anche per non sovraccaricare di lavoro la batteria, la quale ha il suo ben daffare da quando le è stato affidato il compito della messa in moto.*

dell'adozione di un tipo al posto dell'altro, dal momento che il funzionamento è in ogni caso identico e *identica è la necessità della lubrificazione* e per le balestre e per i bulloni elastici ad occhielli per mezzo dei quali sono fissate alla macchina.

Oggi, con l'avvento della sospensione indipendente, ad ogni ruota è consentita una certa libertà di movimento, sulla quale non hanno influenza le altre. Molle a spirale, molle elicoidali e barre di torsione si fanno di giorno in giorno più comuni e in alcuni tipi di macchine di gran lusso e sportive si giunge alla adozione di barre a torsione laterali, che collegano elasticamente il ponte anteriore a quello posteriore. Comunque è importante tenere a mente che le molle di questi tipi non si muovono e non hanno quindi bisogno di essere lubrificate.

L'ALIMENTAZIONE

Le pompe di alimentazione - In quasi tutti gli autoveicoli moderni il serbatoio del carburante è in una posizione apparentemente irrazionale: sotto il livello del carburatore. La conseguenza è evidente: se si vuole alimentare il carburatore, è necessario costringere la benzina ad arrivarci, sospingercela in qualche maniera .

Nelle vecchie automobili questo problema non esisteva: il serbatoio era posto sopra il motore, cosicché la benzina poteva discendere semplicemente per effetto della gravità. Ragioni teoriche per lo spostamento non ci sono, e dal punto di vista del funzionamento del motore una sola cosa è importante: che il carburante arrivi dove deve arrivare con regolarità. Motivi di ordine pratico, però, inerenti sopratutto all'architettura generale della vettura, hanno consigliato il trasferimento del serbatoio alla parte posteriore, e serbatoio posteriore significa necessità di una pompa che consenta l'alimentazione del carburatore, il cui galleggiante si trova anche oltre 60 centimetri più in alto del serbatoio. Di tali pompe due sono i tipi che si contendono oggi i favori dei costruttori: le pompe elettriche e le pompe meccaniche.

Naturalmente sia quelle di un tipo che dell'altro, differiscono tra loro nelle particolarità costruttive a seconda del loro costruttore, ma, dato che i principi informatori e il funzionamento sono sempre gli stessi, ne descriveremo una di un genere ed una di un altro, affinché i nostri lettori possano rendersi conto della loro azione.

Pompa elettrica - Generalmente le pompe elettriche vengono inserite nel circuito mediante l'interruttore generale e conseguentemente solo quando questo è chiuso esse possono lavorare (vedi fig. 11).

Quando la corrente è interrotta e la pompa è ferma, il bilanciere esterno del ruttore di contatto si trova spostato all'esterno con la punta di tungsteno sulla molla a lamina. Quando la corrente è posta a terra, il flusso elettrico passa dal terminale della corrente alla bobina, torna alla molla a lamina e va a terra attraverso la punta di tungsteno. Il circuito viene così completato e la corrente fluisce attivando la bobina del magnete, che trae il nucleo di ferro dell'armatura, costringendolo ad avanzare ed a trascinare la membrana. Questo movimento della membrana crea temporaneamente un vuoto, che aspira il carburante dal serbatoio, attraverso la valvola di entrata, nella camera della pompa.

Quando l'armatura è pressoché giunta al termine della sua corsa, l'asta del ruttore, che con lei si muove, aziona un dispositivo che agisce sul ruttore, separando le punte ed interrompendo il circuito. La molla di recupero sospinge allora indietro l'armatura ed il diaframma, costringendo il carburante a salire attraverso la valvola di uscita fino al carburatore.

Quando, però, l'armatura si appresta a raggiungere il termine della sua corsa di ritorno, l'asta del ruttore entra ancora in azione e le puntine stabiliscono di nuovo il contatto, e di conseguenza il ciclo si ripete.

La quantità di benzina che viene inviata al carburatore è regolata dalla valvola a spillo della camera galleggiante, valvola che, quando è chiusa, esercita una forza tale da vincere la forza della molla di richiamo del diaframma.

Se vi accadesse di trovarvi con una pompa elettrica che non funziona, accertatevi prima che la corrente sia presente al terminale della pompa stessa, mettendo a terra il conduttore e osservando se una scintilla scocca all'estremità di questo. In caso negativo il guasto andrà ricercato non nella pompa, ma nell'impianto elettrico, ed allora non vi rimane che ricorrere ad uno specialista, perché il circuito elettrico di un veicolo moderno è un po' troppo complesso

Fig. 12. — *Schema di pompa di alimentazione meccanica, azionata dall'albero di distribuzione a mezzo di un eccentrico. Se in marcia vi sembra che il suo funzionamento non sia perfetto, prima di arrabbiarvi provate a serrare la vite della calotta.*

e il normale conducente di auto nn può andare molto in là dell'accertamento dell'interruzione di qualche filo.

Se, invece, la corrente è presente al terminale, occorre dare un'occhiata ai contatti: è molto probabile che li troviate sporchi ed allora tutto quello che dovrete fare, perché la pompa riprenda a funzionare perfettamente, sarà pulirli. Se ciò non si dovesse verificare, controllate il contatto tra le punte e, qualora se ne dimostrasse la necessità, fate regolare l'asta del ruttore. Non provatevi a farlo voi, a meno che non siate esperti in materia, perché ciò richiede lo smontaggio della pompa, operazione da lasciare ad uno specialista.

D'altra parte, se la pompa fa rumore durante il funzionamento, c'è da sospettare una perdita d'aria dalla parte dell'aspirazione.

Per mantenerla in buone condizioni occorre non trascurare di pulire regolarmente i filtri. In genere i libretti di istruzioni per la manutenzione che accompagnano le macchine quando escono dalla fabbrica, danno a questo proposito disposizioni precise, alle quali occorre attenersi, esagerando, magari, per eccesso.

Anche la condizione delle valvole va controllata: se sono sporche, la pompa farà rumore durante il funzionamento e non invierà al carburante la necessaria quantità di benzina. Pulirle, d'altra parte, è facile: non c'è che da svitare l'attacco in alto e sollevare l'alloggio della valvola.

Ed ora un consiglio: quando la benzina non giunge al carburatore, prima di incolpare la valvola, fate un esame di coscienza e chiedetevi se al momento di uscire dall'autorimessa vi siete accertati del quantitativo di benzina che avevano nel serbatoio: più di una volta nella mia esperienza di capo officina ho sentito un cliente lamentarsi dei difetti all'alimentazione della sua automobile, solo perché aveva, senza saperlo, il serbatoio asciutto. Naturalmente l'indicatore di livello della benzina, o che il proprietario non se ne fosse accorto, o che avesse trascurato di farlo riparare, non funzionava e l'incauto automobilista aveva finito la sua scorta di carburante senza accorgersene!

La pompa meccanica - Queste pompe meccaniche vanno acquistando di popolarità ogni giorno che passa. Operano direttamente per mezzo di un eccentrico posto sull'albero di distribuzione o per mezzo di un tirante. L'albero di distribuzione, nel corso del suo movimento di rotazione, alza il braccio del bilanciere, che sospinge asta di collegamento e diaframma verso il basso, comprimendo la molla di richiamo e generando un vuoto nella camera della pompa. Attraverso il foro di entrata il carburante viene così aspirato nella camera di sedimentazione e di qui, attraverso il filtro e la valvola di entrata, nella camera della pompa. Nel colpo di ritorno, la molla di richiamo sospinge il diaframma verso l'alto, forzando il carburante attraverso la valvola di uscita nel condotto che lo porta al carburatore.

Allorché nella camera del galleggiante del carburatore la benzina ha raggiunto il giusto livello, la valvola a spillo si chiude, generando nella camera della pompa una pressione in senso opposto, sufficiente a tenere il diaframma pressato sulla molla di richiamo fino a quando il carburatore richieda altro carburante e la valvola a spillo si apra.

Quando la pompa è sottoposta alla pressione causata dalla valvola a spillo, l'asta di collegamento del diaframma forza la parte interna imperniata, o leva, del bilanciere in due pezzi verso il basso. Poiché la parte esterna del bilanciere, che è in diretto contatto con l'eccentrico a camma, è a sua volta fissata allo stesso perno centrale, essa cesserà di azionare la leva sino a quando il diaframma non è ritornato nella sua posizione iniziale. La piccola molla sulla spalla del bilanciere ha lo scopo di tener questo in continuo contatto con l'eccentrico.

Il filtro deve essere costantemente pulito. Per toglierlo basta togliere il coperchio della camera di sedimentazione. Nel richiudere occorre accertarsi che la guarnizione di sughero sia al suo posto e che la riparella di fibra sia sotto la testa della vite, in modo che l'aria non possa entrare nella camera di sedimentazione. Il sedimento che si raccoglie in questa camera può essere eliminato togliendo il tappo dello scarico.

Il trasudamento del carburante dall'orlo del diaframma può normalmente venire eliminato, invece, serrando le viti del corpo della pompa. Un continuo trasudamento attraverso il foro di scarico nel corpo della pompa indica generalmente la perforazione del diaframma. Dovesse questo accadere è consigliabile provvedere ad una immediata sostituzione del pezzo fuori uso.

(segue al prossimo numero)

NEL REGNO DELLE ONDE CORTE

Esplorare il regno delle onde corte è una delle attività più affascinanti cui il radioamatore può accingersi. Le alte frequenze brulicano letteralmente di trasmittenti, e per quanto queste siano per la maggior parte in codice, non c'è che da prendere un po' di pratica con i punti e le linee per avere a disposizione ore ed ore eccitanti. Anche volendosi limitare all'ascolto dei messaggi in fono, ce n'è più di quanto basta per accontentare il curioso più esigente.

Per gli ignari le parole « onde corte » richiamano alla mente distanze incredibili, coperte grazie ad apparecchi complicati quanto costosi. Nulla di più falso: fondamentalmente un ricevitore ad onde corte è un ricevitore come tutti gli altri, né più complesso né più difficile a capire ed a realizzare di un ricevitore per l'ascolto dei programmi sulle medie.

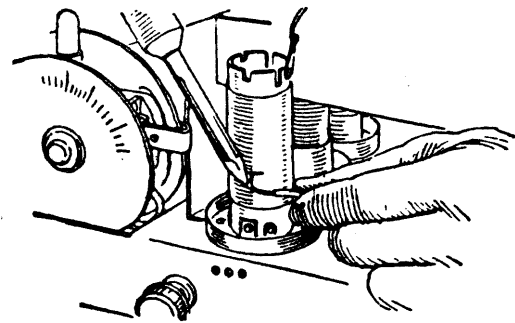
La differenza è solo nella frequenza alla quale l'apparecchio risponde. Il nostro apparecchio risponderà alle rapidissime vibrazioni elettriche che prendono il nome di onde corte, invece di rispondere a quelle più lente.

Ordinariamente le trasmissioni normali sono effettuate su frequenze che oscillano tra i 550 ed i 1500 chilocicli al secondo. Per avere un'idea della rapidità di queste vibrazioni, si pensi che la frequenza della corrente elettrica dell'impianto domestico si aggira sui 50-60 cicli. D'altra parte le onde corte raggiungono frequenze dell'ordine di 14.00 cicli, mentre lavori sperimentali vengono condotti a frequenze dell'ordine di 400.000 cicli al secondo ed anche superiori.

La differenza tra un apparecchio per le onde medie ed uno trasformato per la ricezione delle corte è, come abbiamo accennato, assai limitata.

La base di qualsiasi apparato radio, sia esso destinato alla trasmissione che alla ricezione, è il circuito sintonizzato. Qualsiasi sia la frequenza sulla quale è sintonizzato, questo circuito consiste sempre di un condensatore variabile e di una induttanza sotto forma di una bobina. La differenza sta nella misura del condensatore e nel numero di spire della bobina.

Per quanto, naturalmente, apparecchi costruiti per la ricezione delle onde corte diano risultati migliori, non è detto che debbano essere assolutamente necessari: grazie ad alcune semplici modifiche è possibile render capace il nostro apparecchio di mettere a disposizione le gamme dei dilettanti, della polizia e via dicendo.

L'adattatore per onde corte — La maniera più semplice per ottenere questo risultato, quando

si disponga di una moderna supereterodina, è il far ricorso ad un adattatore del tipo di quello della nostra *figura* 1, che consiste di un circuito sintonizzato addizionale, collegato direttamente alla griglia del primo rivelatore. Il collegamento originale esistente nell'apparecchio deve naturalmente essere rimosso, sostituendovi il filo proveniente dall'adattatore, il cui secondo filo di uscita va collegato al telaio dell'apparecchio od al terminale della massa.

Questo adattatore consiste di una bobina, che può essere del tipo intercambiabile (in commercio si trovano serie complete per le varie lunghezze d'onda) e di un condensatore. Una volta collegato all'apparecchio, abbiamo sostituito ai circuiti sintonalizzati già in quello esistenti uno sintonizzato per le nostre onde corte.

Come abbiamo detto, la bobina può essere acquistata. Può essere acquistata, anzi tutta una serie, che ci permetterà di coprire ogni gamma desiderata. Per un principiante, però, una per i 160 metri è già sufficiente, e chi lo desidera può benissimo costruirla da sé.

Una bobina adatta alle frequenze più vicine alle trasmissioni ordinarie può consistere di un primario di quindici spire di filo da 0,4, coperto di seta, e di un secondario di 53 spire di filo da 0,65. Le spire del primario debbono essere spaziate di 15 decimi circa dal secondario. Tutti e due gli avvolgimenti vanno fatti a spire ravvicinate su di una forma normale, sia del tipo intercambiabile, cioè da montare in un apposito zoccolo, come quella della illustrazione che accompagna il titolo, sia del tipo normale, da fissare al telaio a mezzo di una mensoletta ad L.

Per quanto quest'adattatore possa funzionare anche se montato all'aperto, migliori risultati permette di ottenere quando viene racchiuso in una scatola di alluminio, che funzionerà da schermo, riducendo le interferenze (vedi *fig.* 2). I collegamenti, sia alla griglia che al telaio, debbono essere tenuti quanto più possibile corti.

D'inciso, se il ricevitore è fornito di controllo di volume automatico, il secondo filo dell'uscita

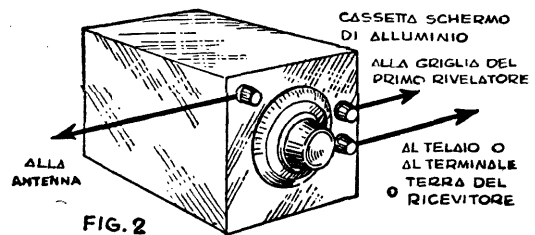
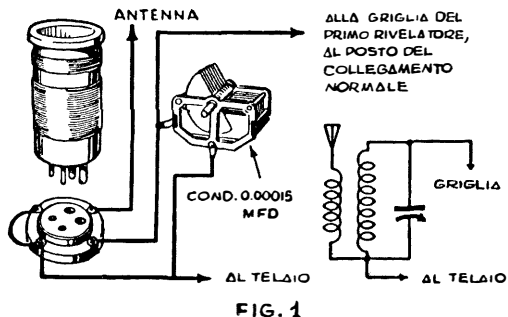



Fig. 1-2. — *Schema elettrico e pratico di un adattatore per onde corte (a sinistra). Sopra, in fig. 2, l'adattatore racchiuso nel suo involucro.*

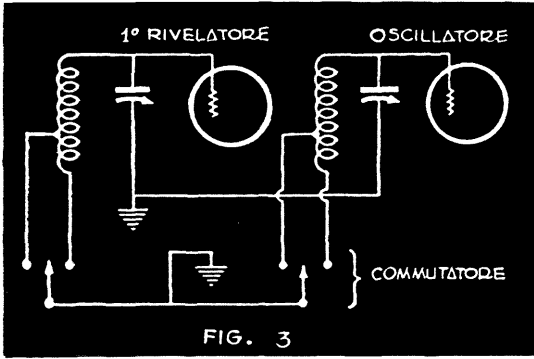



Fig. 3. — *Un commutatore permette di cortocircuitare parzialmente le bobine di un ricevitore ad onde medie, mettendolo in grado di ricevere le onde corte.*

dell'adattatore deve essere portato, anziché al telaio, all'estremità corrispondente della bobina di entrata del rivelatore per porre condensatore e bobina del nostro dispositivo nella giusta relazione rispetto al rimanente del circuito.

Per sintonizzare l'adattatore, il ricevitore deve essere tenuto permanentemente sui 912 chilocicli, se la sua media frequenza è di 175 chilocicli, o sui 770, se la media frequenza è di 460. Se non conoscete il valore della media frequenza del vostro ricevitore, provate a regolarlo a vari punti tra i due estremi indicati, fino a trovare quello al quale l'adattatore opera.

Quasi tutte le supereterodine moderne sono già costruite in modo da permettere la ricezione delle onde corte e i 160 metri non sono quindi per loro qualcosa di irraggiungibile. In tali apparecchi il passaggio da una gamma all'altra si ottiene semplicemente a mezzo di un commutatore, che, usato in collegamento con un certo numero di prese, serve a ridurre il numero delle spire sulle varie bobine dell'apparecchio.

Questo sistema segue la semplice regola dei circuiti sintonizzati, e cioè quella che per sintonizzare un circuito sulle frequenze più alte occorre o ridurre il numero delle spire o aumentare la capacità del condensatore di sintonia.

Per quanto il collegare un commutatore siffatto in una supereterodina commerciale possa essere una impresa troppo delicata per venir affrontata da un dilettante, l'amatore già esperto non dovrebbe trovare difficoltà nel venirne a capo. E' necessario soltanto identificare le varie bobine e far sul loro secondario le prese occorrenti, come mostrato in *figura* 3, e da queste portare i fili ad un conveniente commutatore di gamma montato sul pannello del telaio. Questo commutatore deve avere tante coppie di contatti quante sono le bobine dell'apparecchio.

Le connessioni destinate a ridurre il numero delle spire delle bobine, cortocircuitandone una parte, sono fatte all'estremità terra dei vari secondari. Il numero delle spire da escludere dipenderà dalle frequenze che s'intende captare e sarà tanto maggiore quanto più alte queste saranno. Per esempio, se si desiderasse che un apparecchio capace di giungere ai 1500 chilocicli giungesse a captare le trasmissioni sui 160 metri, cioè sui 2000 chilocicli circa, dovremmo fare una variazione di 500 chilocicli, cioè di un terzo. Le connessioni dovrebbero allora esser fatte in maniera da escludere un terzo dell'avvolgimento, a cominciare dall'estremità a terra. Queste connessioni vanno naturalmente fatte sulle bobine dell'alta frequenza, dell'oscillatore e del primo rivelatore.

In molti casi le bobine che interessano possono esser trovate sollevando gli involucri cilindrici, gli schermi, cioè, che si vedono sul telaio del ricevitore, e rintracciando i fili ed i collegamenti. Volendo non correre pericolo di errori, però, sarà bene munirsi di uno schema dell'apparecchio che si intende modificare e di uno schema del telaio.

Con il semplice adattatore di *figura* 1, tuttavia, occorre prendere una precauzione nel montare un commutatore del genere. Se l'apparecchio è munito di controllo automatico di volume, infatti, i collegamenti dovranno essere eseguiti in maniera un po' diversa. In questo caso i bracci del commutatore non debbono essere portati ad una massa comune, come indicato nello schema di

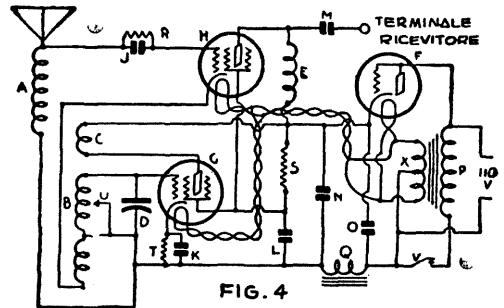



Fig. 4. — *Schema di un convertitore supereterorina. Questo circuito cambia le altissime frequenze in arrivo in una frequenza per la quale è sintonizzabile il ricevitore, permettendone così l'ascolto tramite questo.*

figura 3, ma i contatti per l'alta frequenza e il rivelatore debbono essere collegati al punto adatto dei circuiti del controllo automatico di volume. Come fare questi collegamenti può essere determinato seguendo i collegamenti dei fili originali provenienti dalle estremità inferiori delle bobine.

Il convertitore — Una delle migliori maniere per fare uso di un ricevitore per onde medie che abbia almeno due, meglio ancora, tre valvole fornite di griglia schermo, è quella di impiegare il convertitore supereterodina elettronica di *figura* 4.

Una parola di avvertimento, tuttavia: questo convertitore non amplifica i segnali delle onde corte. Tutto quello che fa si riduce a trasformarli in maniera tale che possano essere amplificati dal normale circuito di amplificazione dell'apparecchio. Se questo difetta di amplificazione in alta frequenza, il nostro convertitore darà risultati molto meschini.

Tuttavia prima di accingersi al montaggio, il dilettante risparmierà tempo e potrà fare le cose

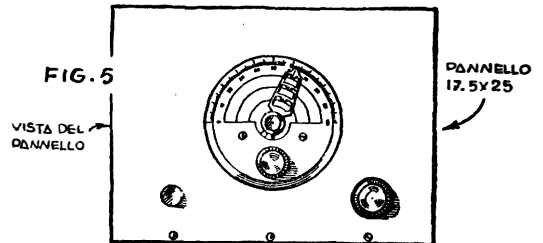



Fig. 5. — *Il pannello del convertitore con quadrante Vernier.*

più a ragion veduta se avrà capito cosa accade ai segnali ad onde corte nell'attraversare il nostro convertitore.

Questo fa uso di tre valvole: due *tipo* '24 ed una *tipo* '27 (non trovandole, vedasi l'articolo per eventuali sostituzioni che sarà pubblicato nel prossimo fascicolo di « Il Sistema A »). Esso richiede quattro collegamenti esterni: due ad una sorgente alternata di 110 volts, uno all'antenna ed uno al terminale di antenna sul ricevitore ad onde medie. La terra è ottenuta attraverso il regolare terminale « terra » del ricevitore. Quando i segnali sono captati dall'antenna, giungono alla prima '24 montata sullo zoccolo H che opera in un circuito non sintonizzato, il quale non fa che raddrizzare i segnali, prima di lasciarli progredire oltro. In questa operazione tratta in uguale maniera tutti i segnali.

Fig. 7. — *Schema pratico dei collegamenti del convertitore.*

La valvola '24 nello zoccolo G è l'oscillatrice. E' in uno stato di oscillazione continua, la frequenza delle sue oscillazioni essendo controllata dal circuito sintonizzato formato dal condensatore D e dalla bobina B. Quando questo circuito di sintonia è regolato in modo che la frequenza di oscillazione della valvola G sia vicina alla frequenza dei segnali raddrizzati in arrivo, che fuiscono nel circuito di placca della valvola nello zoccolo H, le due frequenze interferiscono

Fig. 6. — *La bobina del nostro convertitore. Il diametro deve essere* 45 mm.

l'una con l'altra e producono ciò che si chiama una frequenza battuta, che oscilla ad una media uguale alla differenza tra le due frequenze.

Regolando il circuito sintonizzato per mezzo del condensatore variabile D, questa differenza tra le due frequenze può essere portata entro i limiti della gamma di frequenze dell'onde medie alla quale il ricevitore è sintonizzato. Poiché le varie frequenze possono essere contenute entro limiti piuttosto ampi, il ricevitore dovrebbe essere tenuto ad un punto nel quale vi siano pochissimi segnali. Poche prove mostreranno quale punto è migliore per l'apparecchio del quale dobbiamo servirci.

Poiché tutto ciò richiede assai poche parti, è contenuto in un involucro a sé stante e consiste di un circuito che è molto superiore alla gran parte dei convertitori sul mercato, questo circuito supereterodina può essere usato anche a scopo commerciale dal costruttore, che, realizzandone un certo numero, può trovare da piazzarli convenientemente tra quei suoi conoscenti, i quali, pur desiderando completare il loro apparecchio in modo da poter ricevere anche le onde corte, non hanno tempo e voglia di mettersi al lavoro.

Ecco, comunque, la liste dell'occorrente:

A - Una impedenza di alta frequenza, che richiederete per onde corte e che potrete anche costruire seguendo le istruzioni che daremo in seguito;

B - Una bobina oscillatrice, formata da 14 spire di filo da 1,02, avvolta su una forma di 75 mm. di lunghezza e 45 di diametro, con prese alla seconda ed alla quinta spira (vedi fig. 6);

C - Una bobina di accoppiamento, montata sulla stessa forma della precedente e a 3 mm. da questa, consistente di sedici spire di filo da 0,32 smaltato o isolato in cotone (vedi fig. 6);

D - Un condensatore variabile da 0,0002 mfd;

E - Una impedenza d'alta frequenza da 85 millihenry;

F - Uno zoccolo a cinque piedini per valvola tipo '27;

H-G - Due zoccoli a cinque piedini per le valvole tipo '24;

I - Un condensatore fisso di griglia da 0.00025 mfd;

J - Un condensatore da 0,1 mfd;

L - Un condensatore da 0,2 mfd.;

M - Un condensatore da 0,00035 mfd.;

N-O - Due condensatori elettrolitici da 8 mfd.;

P - Un trasformatore riduttore di voltaggio per l'alimentazione dei filamenti delle tre valvole (2,5 volt);

Q - Una impedenza di filtro da 30 Henry di induttanza;

R-S - Due resistenze da 20.000 ohms;

T - Una resistenza da 150 ohms;

U - Un interruttore da montare sul pannello del tipo per batteria;

V - Un interruttore da montare sul pannello per l'alimentazione.

Varie - Pannello e tavoletta di base (non in metallo), quadrante per il condensatore di sintonia, cordone per l'alimentazione con spina, viti, saldatura, filo per i collegamenti, forma di cartone o plastica per le bobine D e C, terminali, eccetera.

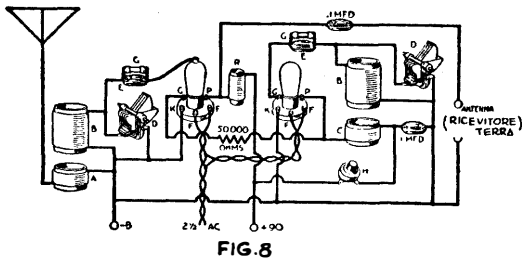



Fig. 8. — *Un convertitore più economico. Deve essere alimentato, però, a batterie.*

La costruzione della impedenza A — Ove lo si desideri, l'impedenza di alta frequenza A può essere costruita avvolgendo 125 spire di filo smaltato da 0,1 su di un nucleo di cartone o di legno da 3 mm. Come nucleo andrà bene un comune tondino di legno.

L'apparecchio — Uno studio degli schemi pratico ed elettrico delle figure 7 e 4 mostrerà che delle valvole quella tipo '27 nello zoccolo F serve come raddrizzatrice e, insieme al filtro composto dai condensatori elettrolitici N ed O e dall'impedenza di filtro Q, fornisce al convertitore la corrente anodica. D'inciso, può essere risparmiata una modesta spesa utilizzando al posto della impedenza Q il secondario di un trasformatore di bassa frequenza il cui primario sia fuori uso: non c'è che da fare i collegamenti a G ed F indicati negli schemi ai terminali del trasformatore.

La misura della tavoletta che fa da telaio e sulla quale i vari componenti sono montati e quella del pannello non hanno grande importanza, purché sia rispettata la disposizione delle varie parti illustrate nello schema pratico di *figura* 7. Come indicazione, diremo che una base di cm. 18 x 25 ed un pannello di 18 x 22,5 vanno benissimo. Curate che il legno, se userete legno, della tavoletta di base sia bene asciutto. Per il pannello masonite metallizzata o faesite andranno perfettamente.

Nell'eseguire i collegamenti cominciate con il circuito di riscaldamento dei filamenti, tenendo presente che, per evitare interferenze, i fili provenienti dal secondario del trasformatore debbono essere avvolti l'uno a l'altro come indicato nello schema. Tenete presente anche che la presa centrale del secondario di questo trasformatore deve essere collegata a lato della linea di alimentazione, che è collegata anche ai terminali di griglia e placca della valvola '27 dello zoccolo F, la valvola che ha il compito di raddrizzare la corrente. I filamenti delle tre valvole sono collegati in parallelo, cosicché ognuno riceve 2,5 volts.

Nell'eseguire i collegamenti di questo circuito, così come in ogni circuito per la ricezione delle onde corte, sforzatevi di tenere i fili più corti che vi è possibile, poiché una eccessiva resistenza dei conduttori, specialmente nei circuiti di griglia delle tre valvole, può provocare dei disturbi. Controllate ogni filo più di una volta, prima di metter mano al ferro per saldare e accertatevi che i contatti siano ben fatti, in modo da non creare dei punti di resistenza al flusso della corrente.

Una volta completato il circuito, controllatelo ancora ed ancora, aiutandovi con lo schema pratico. Quando sarete sicuri del fatto vostro, l'apparecchio è pronto per la prima prova.

Ponete allora le valvole negli zoccoli, collegate l'antenna al suo terminale del convertitore e portate il filo destinato a collegare il convertitore all'apparecchio al terminale di antenna del vostro ricevitore. Finalmente inserite la spina dell'alimentazione in una conveniente presa a muro del vostro impianto domestico.

Chiudete l'interruttore dell'alimentazione del ricevitore e l'interruttore V del convertitore, in modo che la corrente possa fluire nei due apparecchi, attendete un minuto circa, per dar modo alle valvole di scaldarsi, quindi cominciate a girare lentamente il condensatore del convertitore: con l'interruttore U chiuso a sua volta, molti fischi dovrebbero udirsi nell'altoparlante, fischi ognuno dei quali indica l'intercettazione di una stazione. Agendo allora lentamente sulla manopolina della sintonia si troverà il punto nel quale il fischio cessa e la trasmissione della stazione in questione viene chiaramente udita nell'altoparlante.. Poiché è necessaria una sintonizzazione molto precisa, sarà bene acquistare un quadrante tipo Vernier (*fig.* 5).

Se il primo tentativo dovesse essere senza esito e l'altoparlante non facesse udire alcun rumore, due cause possono esser previste come fonti della disillusione: o qualche collegamento è sbagliato, o la valvola '24 nello zoccolo G non oscilla. Generalmente sostituire l'una all'altra le due '24 basta ad eliminare il difetto. Se questo non avvenisse, provate con un'altra valvola. Alcune volte ha effetto anche invertire la spina nella presa di corrente.

Con l'interruttore U chiuso, il convertitore dovrebbe coprire la gamma compresa tra i 60 ed i 130 metri; con l'interruttore U aperto la gamma più bassa dai 20 ai 65 metri. Desiderando andare oltre i 130 metri si dovranno aggiungere due o tre spire alla bobina B.

Facciamo economia — Un tipo più economico di convertitore supereterodina è quello mostrato nello schema di *figura* 8, che elimina la valvola raddrizzatrice, ma richiede in compenso di essere alimentato mediante batterie, mentre i filamenti delle due '27, al posto delle quali possono essere usate due 6J7, più facilmente reperibili, sono collegati al secondario di un normale trasformatore per filamenti, capace di erogare 2,5 volts.

Oltre alle parti note, occorrerà procurarsi:

A - Una bobina di antenna composta di quattro spire di filo smaltato da 0,32 avvolte su una forma di 28 mm. di diametro;

B - Le seguenti bobine di griglia:

gamma	n. spire	diam. filo
mt. 30-68	13	1,63
mt. 68-130	34	0,32
mt. 130-250	67	0,32

queste bobine saranno avvolte su di una forma uguale alla precedente, insieme alla bobina C, spaziando i vari avvolgimenti di 6 mm.

C - Bobine di reazione:

gamma	n. spire	diam. filo
mt. 30-68	7	0,32
mt. 68-130	12	0,32
mt. 130-250	20	0,32

Come abbiamo detto la bobina C va posta sulla stessa forma di B.

D - Un condensatore variabile da 0,00014 mfd.;

E - Un condensatore fisso da 0,0001 mfd.;

G - Una resistenza di 2 megaohms (sarà bene provare anche qualche valore più alto);

H - Una resistenza variabile da 50.000 ohms;

R - Una impedenza d'alta frequenza per onde corte.

Per convenienza le tre serie di bobine possono essere montate su forme intercambiabili. Dal mo-

APPARECCHI AD ONDE CORTE E PER TUTTE LE GAMME

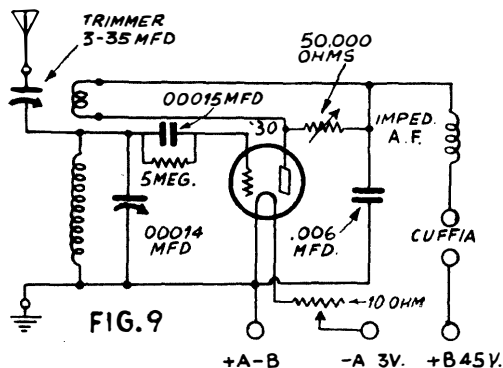



Fig. 9. — *Un monovalvolare semplicissimo per la ricezione in onde corte.* (N.d.R. - *Il condensatore fisso indicato* 006 *mfd deve essere invece del valore di* 001 *mfd*).

Negli anni scorsi, all'epoca della giovinezza della radio, la costruzione di apparecchi per onde medie attraeva tutto l'interesse dei radioamatori e dei professionisti. Oggi tuttavia le cose sono cambiate e la popolarità delle onde corte, insieme al diffondersi delle trasmissioni dilettantistiche, hanno concentrato l'attenzione degli appassionati su questo campo.

Praticamente non c'è molta differenza tra un ricevitore ad onde corte ed uno per le trasmissioni ordinarie. Nella loro forma più semplice, entrambi prevedono l'impiego della solita unità di sintonia, consistente in un condensatore variabile ed una bobina, di una o più valvole a vuoto e di altre piccole parti. Sono le caratteristiche di queste parti ed il modo di impiegare e montare la bobina del circuito sintonizzato che variano nei due circuiti.

Gli apparecchi ad onde corte sono destinati a coprire strette bande con frequenze ben separate, e per questa ragione è impossibile realizzare una sola bobina capace di operare soddisfacentemente sull'intera gamma. Per superare questa difficoltà occorre far ricorso a tutta una serie di bobine, la cui sostituzione permetterà di adattare il circuito a quella particolare banda che s'intende ricevere in quel momento. Poiché è conveniente montare le bobine su forme munite di piedini che permettano l'utilizzazione di zoccoli simili a quelli delle valvole, si è trovato da parte dei dilettanti pratico usare come forme addirittura il piede delle valvole fuori uso e come zoccoli i loro zoccoli, oppure di ricorrere alle forme ed agli zoccoli appositi, in vendita in tutti i negozi per radioamatori. Così è possibile operare la sostituzione di una bobina semplicemente con lo sfilare l'una e l'infilare l'altra nello zoccolo, collegato permanentemente al circuito.

UN RICEVITORE AD ONDE CORTE

Per quanto siano stati studiati vari circuiti ognuno dei quali presenta pregi particolari per la ricezione delle onde corte, il più semplice è indubbiamente quello del tipo a reazione. Tale circuito, nella sua più elementare forma monovalvolare, è illustrato in *figura* 9.

Se è il primo esperimento che fate in questo campo, è il circuito adatto per voi. E' di facile realizzazione, di facile operazione e poco costoso, Inoltre costituirà una piacevole esperienza nel campo della reazione.

Osservando i simboli dello schema, noterete che il circuito consiste in una serie di bobine intercambiabili, indicate dalle due spirali disegnate una sull'altra, un condensatore variabile di sintonia da 0,00014 mfd., del tipo midget, una valvola a due volt a basso assorbimento, tipo '30, un piccolo trimmer 3-35 mfd., un condensatore fisso da 0001 mfd. un potenziometro da 50.000 ohms, un piccolo reostato da 10 ohm, un condensatore di griglia da 0,00015 mfd., una resistenza di griglia da 5 megaohms, ed una impedenza di alta frequenza del tipo per onde corte. Due zoccoli a quattro piedini, uno per la valvola ed uno per la bobina, saranno inoltre necessari. L'apparecchio potrà essere costruito prima, in via sperimentale, **su di una semplice tavoletta**, per essere in un secondo tempo montato su di un telaio non metallico ad U del tipo precedentemente descritto.

Questo circuito, come tutti i suoi fratelli a reazione, prende il suo nome dal fatto che i segnali d'alta frequenza, raddrizzati e disponibili alla placca della valvola, sono mandati di nuovo nel circuito di griglia grazie ad un particolare accoppiamento. Con tale sistema si ottiene l'aumento del voltaggio di placca e quindi dell'amplificazione. Il segnale si amplifica così da sé stesso progressivamente, sino a quando la valvola non rompe in una violenta oscillazione.

Naturalmente, abbandonata a sé stessa, questa reazione sarebbe dannosa ed ogni guadagno verrebbe perduto. Per questa ragione è necessario un qualche dispositivo che permetta di controllarla e regolarla: nel nostro caso il controllo è ottenuto per mezzo del potenziometro da 50.000 ohms posto tra i capi dell'avvolgimento di reazione.

Nel costruire quest'apparecchio, seguite fedelmente lo schema. Le parti sono distintamente e chiaramente indicate, e di conseguenza nessuna difficoltà dovrebbe essere incontrata nell'effettuazione dei collegamenti.

I segnali passano attraverso il piccolo trimmer

NEL REGNO DELLE ONDE CORTE

(*Continuazione dalla pag. precedente*)

mento che il diametro richiesto è di circa 35 mm. si potranno usare come zoccoli vecchi zoccoli di valvole.

Le varie parti possono essere montate in qualsiasi maniera torni conveniente. Una sola condizione deve essere osservata: le due bobine debbono essere poste a qualche distanza l'una dall'altra. Non c'è, però, necessità di provvedere a schermi di scorta.

Come mostrato nello schema, i collegamenti sono fatti all'antenna ed ai terminali di antenna e terra del ricevitore. Come con il primo apparecchio descritto, il ricevitore va sintonizzato in qualche punto calmo, sul quale non vi siano stazioni disturbatrici sulle onde medie, e la sintonizzazione delle onde corte va compiuta per mezzo del condensatore variabile del convertitore.

Se, per una qualsiasi ragione, le bobine da voi costruite non coprissero le frequenze desiderate, potrete modificarle opportunamente aumentando o diminuendo il numero delle spire.

Fig. 10. — *In questo circuito, uguale per il resto al precedente, un variabile è stato usato nel circuito di reazione ed un trimmer nel circuito di antenna.*

Fig. 11. — *Un monovalvolare per le onde corte di circuito più perfezionate alimentabile a continua od alternata.*

prima di giungere al circuito di sintonia e di qui, quelli che ottengono la via libera, alla valvola ed all'avvolgimento di reazione. Il piccolo condensatore serve a equilibrare l'antenna con il circuito. Se venisse omesso, ogni volta che l'an tenna fosse mossa dal vento il circuito diverrebbe instabile.

Basicamente questo condensatore di antenna consiste di due piastrine di metallo separate da un quadratino di mica e provviste di una vite, per mezzo della quale possono essere avvicinate od allontanate, alterando così la capacità. Non avrete difficoltà nel trovare un condensatore di questo genere (trimmer) in commercio.

Se per il montaggio del circuito si desidera adoperare un telaio di alluminio, i collegamenti possono essere semplificati, facendo servire telaio e pannello come conduttori per il —B ed il +A. In altre parole, invece di collegare un filo apposito al terminale di massa, all'estremità inferiore della bobina di griglia, al rotore del condensatore di sintonia, e all'estremità inferiore del condensatore da 0,001 mfd. è sufficiente collegare l'estremità della terra esterna al telaio e collegare a loro volta bobina di griglia, condensatore, filamenti e condensatore da 0,001 mfd. al telaio od al pannello. Questo eliminerà un buon numero di fili e di saldature ed eliminerà anche la necessità di isolare l'albero del condensatore variabile, il terminale di terra ed i terminali —B e +A dal pannello di metallo.

Per quanto riguarda le bobine, il principiante farà bene ad acquistare in commercio una serie adatta a un variabile da 0,00014 mfd. Il costo è basso e l'accuratezza della costruzione garantisce da molte disillusioni. Ove lo si desideri, le singole bobine potranno essere costruite a mano, seguendo le indicazioni della nostra tabella. Gran cura dovrà essere presa, però, perché, le spire di ogni avvolgimento siano ben serrate e perché siano correttamente separati i due avvolgimenti.

La *figura* 10 mostra un circuito di questo genere. Notate che, tranne due parti, è perfettamente identico a quello di fig. 9. Un confronto vi dirà che nel circuito di reazione è stato usato un condensatore variabile da 0,00014 mfd. invece del potenziometro da 50.000 ohms e del condensatore da 0,001 mfd. In questo caso il nostro condensatore serve anche di controllo della reazione.

Il secondo cambiamento consiste nell'impiego di un regolare piccolo variabile nel circuito di antenna al posto del trimmer previsto nel caso precedente. Per quanto una piccola capacitanza di questo genere (0,00002 mfd.) possa anche essere trovata in commercio, il dilettante può costruirsela da sé stesso, togliendo tutte le piastre tranne tre (due fisse ed una mobile) ad un variabile recuperato da qualche vecchio circuito.

Come il circuito di *figura* 9 anche questo può essere montato su di un telaio di legno o di metallo e essere munito di bobine acquistate in commercio o costruite secondo i dati della nostra tabella (vedi anche *fig.* 12).

Un ricevitore a onde corte alimentato con alternata o *continua* — Il prossimo passo sulla strada delle onde corte è la costruzione di un apparecchietto monovalvolare anch'esso, come quello dello schema di *figura* 11, che presenta la caratteristica di poter essere alimentato sia con l'alternata che con la continua. I dilettanti che vogliono sperimentarsi nelle costruzioni un po' più raffinate, faranno bene a cimentarsi con questo circuito che metterà a loro portata quasi ogni sera le due Americhe.

Seguendo i segnali dall'antenna vediamo che, attraverso un condensatore di carta da 0,01 mfd, passano al primario di una bobina di sintonia, il cui secondario è sintonizzato da un condensatore variabile tipo midget da 0,00014 mfd. Una serie di bobine acquistate in commercio permetterà di coprire tutta la banda delle onde corte.

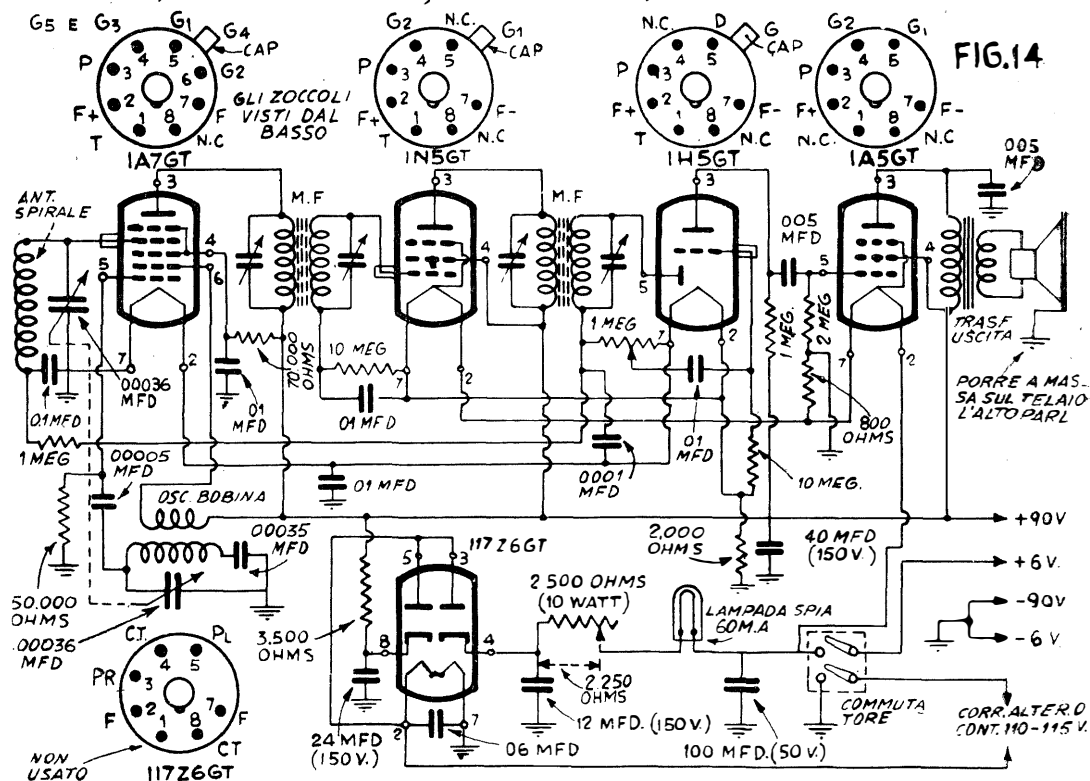
Il segnale entra poi nella griglia della sezione rivelatrice della doppia valvola, una 12B8GT, per mezzo di una capacitanza in mica da 0,00025 mfd. e di una resistenza da 3 megahom, mezzo watt.

Dalla placca del rivelatore i segnali vanno poi alle cuffie attraverso la bobina di reazione ed una impedenza di placca da 2,5 mh., mentre un potenziometro da 20 ohm controlla la quantità

Fig. 12. — *La bobina del ricevitore di figura 11 può essere autocostruita.*

FIG. 13 - TABELLA BOBINE

Gamma (metri)	Bobina di griglia (spire + filo)	Bobina di reazione (spire + filo)
15-40	5 spire-mm. 1,025	4 spire-mm. 0,32
40-90	8 spire-mm. 1,025	10 spire-mm. 0,32
90-220	24 spire-mm. 0,64	15 spire-mm. 0,32
220-560	60 spire-mm. 0,32	15 spire-mm. 0,32

Il filo deve essere isolato in cotone.

Un moderno portatile a tre vie, alimentabile a batterie, o con la rete domestica, in continua od alternata che sia.

della reazione fra la bobina di reazione, cui prima abbiamo accennato, ed il secondario.

La seconda porzione della valvola consiste di un triodo che raddrizza la corrente alternata della corrente domestica, cosicché alla placca del rivelatore giunge solo la continua. Il filtro, necessario per eliminare il ronzio, consta della impedenza da 20 h. e dei due condensatori elettrolitici da 16 mfd., 150 volts.

Ed ora un apparecchio a tre vie — I ricevitori sono ormai riusciti a liberarsi dalla schiavitù della presa di corrente e da anni hanno lasciato le case per accompagnare i loro padroni nelle gite all'aria aperta, sui monti, in riva al mare, sulle gradinate degli stadi e via dicendo.

Valvole a basso assorbimento e componenti di dimensioni ridotte hanno compiuto il miracolo, rendendo possibile il montaggio di apparecchi leggeri tanto da poter esser portati dietro (oggi, grazie alle valvole miniatura, sub-miniatura e, per quanto in questo campo si sia ancora agli inizi, dei transistors, si realizzano apparecchietti non più grandi di una borsetta da signora ed anche molto minori, ma non crediamo che i principianti possano provarsi in simili montaggi, che richiedono una capacità tecnica notevole per sfruttare lo spazio disponibile sino ai limiti del possibile) e che per di più possono in casa essere alimentati anche con l'impianto domestico, permettendo così di risparmiare le costose batterie per l'uso all'aria aperta.

Il circuito di uno di questi apparecchi è mostrato in figura 14.

Questo è forse uno dei più versatili ricevitori che siano mai stati descritti. Comparato alle portatili a tre vie sul mercato, va forse un passo avanti per quanto concerne le prestazioni.

Queste portatili infatti, che, quando sono utiliz-

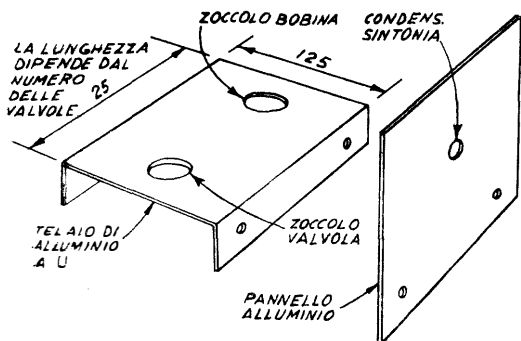



Fig. 15. — *Il telaio della nostra portatile consta di un rettangolo di alluminio piegato ad U e di un pannello per i comandi.*

zate in campagna od al mare, lavorano sulle batterie contenute nell'apposito scompartimento, possono in casa funzionare sia sull'alternata che sulla continua. Tuttavia, per pratiche che siano, hanno una limitazione dal punto di vista estetico: i loro involucri, generalmente rivestiti di plastica dai vivaci colori o di tela a strisce che li fa rassomigliare a dei necessaires da viaggio, sembrano fuori posto quando sono posti su di un mobile del salotto. Inoltre le portatili sono più voluminose dei ricevitori comuni per la necessità di incorporare le batterie.

Tutti questi svantaggi sono stati superati dal nostro apparecchio. Può operare perfettamente sulle batterie o sulla alternata o continua della rete domestica, e, quando lo si deve portar fuori, è alloggiato in una elegante valigetta rivestita di tela, che non sfigura affatto nei confronti dei tipi commerciali. Quando, però, viene usato in casa, il ricevitore vero e proprio, che è racchiuso in un mobiletto di noce o di quell'altro legno duro che il realizzatore intenderà usare, viene tolto dalla valigetta per essere posto sul comodino della camera da letto, sul tavolino vicino alla poltrona preferita, o in qualunque altro luogo si desideri: farà sempre l'effetto di una delle tante supereterodine di piccole dimensioni che sono esposte nelle vetrine di tutti i negozi. Per il suo funzionamento non c'è che da inserire in una conveniente presa di corrente la spina terminale del cordone di alimentazione (vedi *figura* 16 per i particolari della valigetta e del mobile).

Anche il circuito di questo apparecchio rappresenta un miglioramento nei confronti delle supereterodine a batterie quadrivalvolari, usando una 1A7-GT come oscillatore e primo rivelatore, una 1N5-GT come amplificatore di media frequenza, una 1H5-GT come secondo rivelatore, controllo automatico di volume e prima bassa frequenza ed una 1A5-GT come amplificatore di potenza e finale.

La 1A5-GT alimenta un altoparlante a magnete permanente attraverso un trasformatore di tipo universale.

Oltre alle quattro valvole suddette, il circuito prevede una quinta valvola, il cui unico fine è quello di fornire all'apparecchio sia i necessari 6 volts per i filamenti delle valvole, che sono collegate in serie, sia i 100 volts dell'anodica per le placche e gli schermi.

La quinta valvola, la raddrizzatrice, ha un filamento che lavora sui 117 volts e in molti casi, quindi, può sfruttare la corrente dell'impianto domestico senza bisogno di alcuna resistenza di caduta. In considerazione, però del fatto che si tratta di un apparecchio destinato a viaggiare, e quindi ad essere usato in località diverse, ed in considerazione del fatto che in Italia per quanto riguarda le tensioni c'è un bel po' di confusione, è consigliabile fornirlo, come lo sono tutti gli apparecchi del commercio, di un trasformatore universale, con primario per le varie tensioni e secondario per i 117 volts.

Notate dallo schema che un lato della valvola raddrizzatrice fornisce la corrente per i filamenti attraverso una resistenza variabile da 2.500 homs, 10 watt, ed una lampadina da 60 milliampères posta sul retro dell'apparecchio, lampadina che funziona come una valvola di sicurezza, proteggendo le valvole dagli effetti dei salti di corrente.

Questa lampadina non opera affatto quando l'apparecchio è alimentato a batterie, perché in questo caso non sono da temere sovratensioni.

La corrente alle placche delle valvole è fornita attraverso una resistenza da 3.500 ohms, 1 watt, e due condensatori elettrolitici, uno tarato 24 mfd., 150 volts, l'altro 40 mfd., 150 volts.

I due trasformatori di media frequenza sono tarati a 455 chilocicli e sono di dimensioni ridotte, 32 mmq. di sezione per 80 di lunghezza. I trasformatori a nucleo di ferro adottati permettono di ottenere un'amplificazione pressoché doppia di

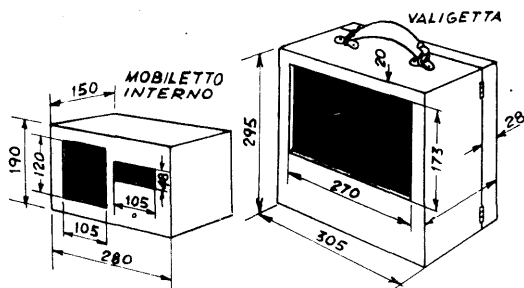



Fig. 16. — *A sinistra il mobiletto in noce che racchiude l'apparecchio; a destra la valigetta per il trasporto, che contiene le pile per l'alimentazione quando non è possibile fruire della corrente della rete normale.*

quelli a nucleo d'aria, e di conseguenza uno stadio che faccia uso di un trasformatori di quel tipo sarà presso a poco l'equivalente di due stadi con trasformatore a nucleo d'aria.

Sul retro del controllo di volume da 1 megaohm c'è un interruttore che inserisce o le batterie o la corrente della rete, a seconda di quale tipo di alimentazione s'intenda servirsi.

Tutte le volte che si desideri rimuovere l'apparecchio dalla valigietta, nella quale rimarranno le batterie, per usarlo in casa, si dovrà prima togliere la spina a quattro terminali dallo zoccolo dietro il telaio.

Un'antenna a spirale di 20x12,5 centimetri è fissata sul retro del mobile a messo di tre piccoli chiodi o viti. L'altoparlante è fissato direttamente al pannello frontale del mobiletto e non al telaio.

Le bambole e voi

Sapete modellare e gettare una testa?

Per incredibile che ciò possa sembrare, la cosa è fattibile e non importa eccessive difficoltà né ostacoli insuperabili, anche per coloro che non hanno attitudini particolari per la scultura. In verità, a condizione di conoscere quei due o tre espedienti che, come ogni altri tecnica, anche questa richiede, possono venir benissimo a capo dell'impresa tutti, compresi quelli che sono addirittura agli inizi, in fatto di modellatura di argilla ed esecuzioni di getti, purché si mettano in testa che quello che debbono fare non è un'opera d'arte da mandare alla Quadriennale di Venezia e conservare in un museo, ma una qualunque cosa che somigli ragionevolmente ad una testa e ad una faccia umana. Far di più, oltre a tutte le difficoltà che comporterebbe, finirebbe per essere un danno, in quanto una bambola eccessivamente realistica perde buona parte del suo fascino: è un po' sempre nel mondo delle Fate e dei sogni che occorre andare a cercare il proprio modello, non per le vie o per le piazze.

IL MODELLO

Come materia prima, per l'esecuzione del modello, la migliore è indubbiamente l'argilla da scultori, che potrete trovare presso i fornitori per artisti, e che per il suo contenuto in olio conserva lungamente la plasticità e può esser usata ripetutamente. Un chilo o due saranno più che sufficienti per i vostri bisogni.

Quando intendete mettervi al lavoro, prendete alcuni pezzi di media misura della vostra argilla e cominciate a lavorarli insieme tra le mani, aggiungendo man mano altro materiale, fino ad ottenere una palla della grandezza desiderata, palla cui darete, sempre lavorandola, la forma di un uovo l'estremità più sottile del quale costituirà il mento della vostra testa, mentre quella più rotondeggiante sarà il cranio.

Tenendo il vostro uovo tra le mani in modo che abbia una certa inclinazione, cominciate ad aggiungere un pezzetto alla volta l'argilla necessaria alla modellatura del petto e delle spalle, pressando saldamente ogni pezzetto nel blocco più grande. L'occhio vi dirà quando la lunghezza del collo è sufficiente ed è venuto il momento di passare alla esecuzione delle spalle, che farete sempre con il sistema dell'aggiunta dei pezzetti, tenendo presente che le spalle dovranno esser leggermente più grandi della larghezza maggiore della testa e venir prolungate giù sino alla linea del petto.

Nel costruire questa forma basica, non vi preoccupate di tenerne la superficie liscia e levigata. A questo provvederete più tardi. Per ora l'unico pensiero deve esser quello di ottenere una massa che come proporzioni e linea generale sia una testa ben attaccata ad un saldo collo ed alle spalle. Voler far di più di questo forse si risolverebbe in una perdita di tempo e prolungherebbe chi sa quanto il lavoro, senza dare alcun risultato praticamente apprezzabile.

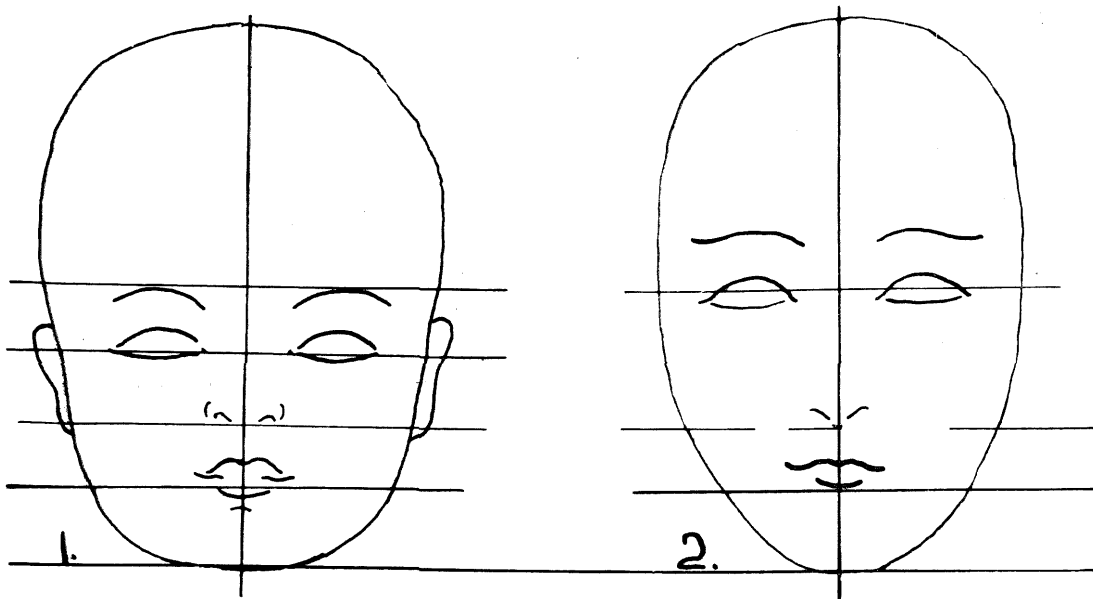
LA MODELLATURA DEI LINEAMENTI

Ed ecco dove entra in giuoco la *ragionevole rassomiglianza*. L'idea che deve guidare la vostra mano è quella di suggerire, più che di eseguire in ogni dettaglio, ogni curva ed ogni avvallamento della faccia umana. Tenete presente sempre la faccia di un bambino di un anno o due: le guance sono grassocce e con una curva ben definita verso l'esterno. La fronte è nettamente convessa. Il naso è un piccolo, incantevole bitorzolino dalle curve un po' esagerate, che si riduce quasi a nulla a poca distanza dalla attaccatura della fronte, per risalire poi violentemente. Il mento è qualche cosa di simile, anche se più grande, e come il naso si curva nettamente verso l'esterno. Le vallate tra questi rialzi sono a curve dolcissime, che si fondono con modici raccordi alle parti più alte.

Tutti questi rialzi debbono essere aggiunti alla forma che ha costituito il punto di partenza, non venir ricavati da questa: seguire la strada contraria porterebbe a risultati disastrosi sotto ogni punto di vista. Con blocchetti di argilla, costruite, quindi, questi rilievi, facendoli inizialmente un po' più alti e grossi di quello che pensiate che debbano risultare a lavoro finito, poiché una certa parte della loro massa dovrà essere asportata durante la levigatura e la finitura; prima di iniziare a metterli a posto, però, studiate attentamente i disegni del nostro schema, che, già pubblicato sul numero scorso, qui ripetiamo per comodità dei lettori. Esso vi servirà per controllare la tendenza comune a tutti coloro che in questo campo sono ai primi tentativi, i quali sogliono mettere sempre troppo alti i lineamenti della faccia.

Notate che nelle facce dei bambini più piccoli, tutti i lineamenti sono disposti sulla metà inferiore della intera testa, i sopraccigli trovandosi proprio a mezza strada tra la punta del mento e la sommità del cranio.

Per esser certi di non incorrere in errori, quindi, tracciate una linea trasversale a metà dell'uovo di creta che avete fatto, e lasciate che questa linea rimanga visibile fino a quando non avrete messo a posto tutti i lineamenti.

Iniziate con il naso. - Lavorate tra il pollice e l'indice un pezzo d'argilla delle dimensioni necessarie, circa come una piccola noce, fa-

Tutte le volte che giungete al momento di porre i lineamenti ad una testa di bambola, tenete presente questi due schemi. Quello di sinistra è per una testa infantile. Notate che i lineamenti sono tutti nella metà inferiore e che i sopraccigli sfiorano appena la linea di demarcazione delle due metà. Quello di destra è per una testa adulta. I lineamenti sono un po' più alti: i sopraccigli al di sopra della linea centrale, sulla quale sono posti gli occhi. Il naso, invece, è alla stessa altezza e la bocca appena un po' più in alto. Tutto l'ovale è più pronunciato.

cendone una pallottola un po' appiattita lateralmente, quindi piazzatelo saldamente a metà strada tra la linea della quale abbiamo sopra parlato ed il mento.

Con altri pezzetti di creta costruite ogni guancia, ed un pezzetto appiattito mettetelo sulla estremità del mento.

Per la fronte ponete proprio al di sopra della riga tracciata dei pezzi sottili, quindi osservate il risultato ottenuto. E' tutto un insieme di bitorzoli, non molto estetico, è vero, ma deve pur ricordare una faccia, anzi avere una somiglianza definita con la faccia di un bimbo, creando le zone rilevate tra le quali vanno posti gli occhi, Non cercate di modellar questi come fanno i veri scultori, ma contentativi di controllare che le cavità non siano troppo profonde ed abbiano approssimativamente le dimensioni volute, rispondendo a una proporzione giusta con tutte le altre parti.

Controllate anche che non siano eccessivamente vicine, debbono trovarsi ad una distanza leggermente superiore alla misura di un occhio. Se sono troppo vicine, infatti, è difficile impedire che la faccia acquisti una espressione spiacevole.

Levigare la superficie. - Con la punta delle dita spianate delicatamente tutte le parti che ne hanno bisogno. Curate di far questo lavoro dopo esservi tagliate le unghie ben rase ai polpastrelli, altrimenti otterrete soltanto un dedalo di righe, e ricordate che « ragionevole rassomiglianza » è una espressione che deve esser sempre tenuta presente quando arriva il momento di occuparsi di particolari così piccoli come le palle degli occhi, le ciglia, l'arco sopraccigliare e le narici.

Con la levigatura occorre altresì raccordare armoniosamente i rilievi con gli avvallamenti.

Nel corso del lavoro, e prima di dire a voi stessi che avete finito, guardate attentamente la faccia da tutte le parti, di fronte, da sinistra, da destra dall'alto e dal basso, dal basso specialmente, perché così facendo potrete notare facilmente se una guancia è più grassa dell'altra, se il mento è curvo da una parte, se la fronte è troppo protuberante.

Come modellare le labbra. - Con la levigatura avrete ottenuto una zona piuttosto piatta tra l'attaccatura del naso e la protuberanza del mento: è adesso l'ora di pensare a completare la faccia sistemandovi le labbra.

Prendete un piccolo pezzo di argilla e fatene un rotoletto piuttosto acuminato alle due estremità, che sistemerete un po' più in alto che a metà strada tra il naso e la punta del mento.

Preparate ora un secondo rotoletto, leggermente più corto del primo e ponetelo proprio sotto il primo, a leggero contatto con questo. Lo spessore dei due pezzi sarà determinante agli effetti della maggiore o minore pienezza della bocca.

La bocca dovrete modellarla servendovi di una piccola stecca da scultore, una di quelle che hanno le estremità simili alla cruna di un

ago da lana fortemente ingrandito. Con questo strumento piegate un po' in alto verso il naso la parte centrale del rulletto superiore. Una volta soddisfatti del risultato, passate a quello inferiore, curando particolarmente l'avvallamento tra questo e la punta del mento. Con la punta del vostro arnese modellate poi gli angoli della bocca, facendo in modo che finiscano per esser leggermente rivolti verso l'alto.

Ricordate che la bocca deve esser piena, leggermente esagerata, anzi, perché qualcosa del dettaglio andrà certamente perduto nel getto.

Le orecchie lasciatele stare. Normalmente non sono necessarie. Se la bambola, una volta finita deve averle, non sarà difficile aggiungerle in seguito.

La finitura del collo e delle spalle. - Lisciate bene il collo, curando di non assottigliarlo troppo nel corso dell'operazione e ricordando che bei colli grassocci hanno generalmente i bambini.

La curva verso l'interno laddove il collo si unisce all'omero, deve essere invece ben definita. A questa va ben raccordata la linea delle spalle, che proseguirà poi verso l'attaccatura del braccio e di qui sarà portata verso il basso, facendola rientrare leggermente in dentro.

Nel corso di questo lavoro non perdete tempo cercando di modellare ossa o muscoli: tutto dev'essere legivato e morbido, accennando un po' ad una certa pienezza, quella pienezza che tanto desideriamo nei nostri piccoli come indice di buona salute e di vigore.

Preparazione della forma. - Una volta ultimato il vostro modello, scegliete una forma di cartone, un po' più lunga, larga e profonda delle misure del modello in questione. Per regolarvi, tenete presente che dovrebbe essere di misura tale da lasciare almeno due centimetri tra la punta del naso ed il suo fondo ed altrettanto tra la nuca e la sua sommità.

Come materiale per il getto, usate gesso da scultori. Mettete circa un mezzolitro di acqua in un vecchio tegame, quindi versate lentamente il gesso nell'acqua, facendogli formare al centro un'isola asciutta. Mescolate infine il gesso all'acqua fino ad ottenere una pasta senza grumi, della consistenza di una crema piuttosto diluita.

L'importanza della soluzione saponosa. - Spalmate sulla testa, la faccia, il collo e le spalle del vostro modello di argilla acqua nella quale avrete sciolto la maggior quantità possibile di sapone, controllando che la soluzione copra ogni centimetro dell'argilla. Con questa precauzione non avrete difficoltà ad estrarre il modello dalla forma a getto eseguito.

Per la stessa ragione passate su tutte le superfici interne della scatola la medesima soluzione di acqua e sapone, quindi riempite sino a metà la scatola con l'impasto di gesso. Pressate poi il fondo del modello contro una delle testate della scatola e fatelo scorrere giù, immergendolo nel gesso, fino a che questo non giunga a metà dello spessore della testa, mentre la nuca, il retro del collo e delle spalle rimarranno allo scoperto ancora.

Prendete ora due palline (se le trovate due di quelle palline di vetro che venivano una volta usate come tappi delle bottigliette delle gassose), spalmatele di sapone e affogatele sino a metà nel gesso agli angoli opposti e lasciate asciugare.

Quando il gesso di questa prima metà della forma è indurito, togliete le due palline, lasciando invece al suo posto la testa e di nuovo spalmate tutte le parti esposte del modello, insieme a tutte le parti esposte del gesso, con la solita saponata, riempiendo poi la scatola con altro gesso liquido, preparato di fresco.

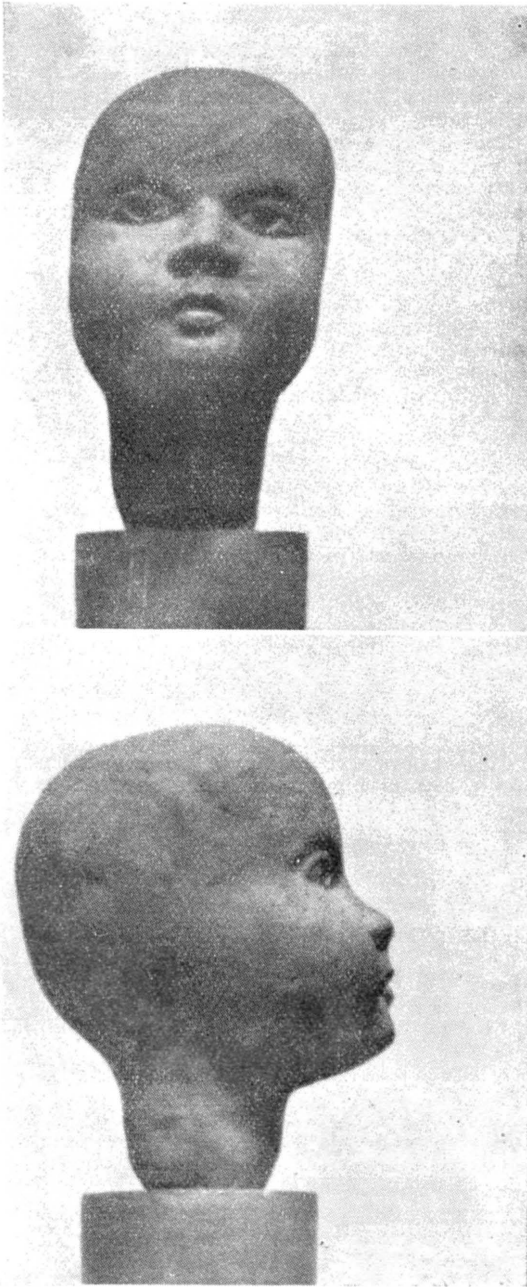
Non abbiate fretta di ammirare il risultato di quest'ultima parte della vostra fatica, ma lasciate che il gesso possa indurire tranquillamente, senza essere disturbato. Allora togliete via le fiancate ed il fondo della scatola, sacrificando questa tranquillamente alla necessità, e sollevate la parte superiore del getto. E' una cosa che sembra più facile a dire che a fare, ma in realtà le difficoltà da superare in questa fase del lavoro sono assai relative. Comunque, se i pezzi non volessero staccarsi senza esser sottoposti ad un qualche sforzo sconsigliabile, separateli l'uno dall'altro gentilmente con la lama di un coltelo. Il giunto tra le due parti è sempre chiaramente visibile, cosicché non vi sarà possibile sbagliare a questo riguardo. Fate penetrare nel giunto in questione la lama e lavorate intorno ai bordi: se l'insaponatura è stata generosa come è necessario che sia, i pezzi non richiederanno molta fatica per decidersi a separarsi.

Togliete quindi dalla forma il modello di argilla, evitando la fatica di tentare di salvarlo. Perdereste tempo e pazienza senza risultato, perché la cosa è impossibile. Comunque il modello ha ormai compiuto la sua missione e, per quanto possa dispiacervi in considerazione delle cure che vi è costato, il suo sacrificio è necessario.

Pulite l'interno della forma con la massima cura, asportando le più piccole tracce di argilla senza sciupare la superficie interna della forma, quindi riunite i due pezzi dei quali si compone, legateli insieme con uno spago e lasciateli così legati per almeno ventiquattro ore prima di decidervi a tentare il primo getto.

IL GETTO DI UNA TESTA DI BAMBOLA

I materiali nei quali è possibile eseguire il getto della testa di una bambola in una forma di gesso del tipo di quella da noi descritta sono innumerevoli: carta pesta in polvere, legno plastico, argilla auto-indurente, composizioni particolari, che ognuno può preparare e anche perfezionare da sé, carta pesta preparata in casa ed anche cera. Inoltre se avete la possibilità di servirvi di una muffola per ceramisti nella quale poter cuocere la vostra te-

sta, nulla vi vieta di gettarla in terra da ceramiche.

Ai fini del metodo da seguire per il getto, poca importanza ha la natura del materiale che s'intende usare: le particolarità del procedimento rimangono sempre invariate. Ogni materiale, com'è naturale, offre le sue piccole difficoltà e pone i suoi piccoli problemi, ma questi sono presto risolti e quelle altrettanto presto superate, dopo i primi tentativi sperimentali.

L'importante è che il materiale nel quale eseguire il getto sia molto plastico, che sia tenero, cioè, e malleabile. Altrettanto importante è che tutto l'interno della forma sia generosamente spennellato, nessuna parte esclusa, con la soluzione di sapone della quale abbiamo già parlato, oppure, se non volete stare a preparare di nuovo la soluzione, con un pennello morbido che, bene intriso d'acqua, avrete passato e ripassato su di un pezzo di sapone. Se questa operazione non venisse fatta con cura, controllando poi che ogni millimetro della forma sia insaponato a dovere, il getto rimarrebbe attaccato ed occorrebbe rompere la forma per toglierlo, cosa che non sarebbe certo piacevole dopo tutta la fatica fatta per arrivare ad ottenerla.

Il materiale con il quale s'intende fare il getto va quindi pressato bene nella forma, sospingendolo giù con le dita e curando che segua ogni dettaglio della modellatura.

Per esser certi che segua tutte le anfrattuosità e le curve della forma, riproducendo così l'originale, è bene non eseguire il getto tutto in una volta, ma procedere per strati sottili di non più di sei-sette millimetri di spessore alla volta eccezion fatta per il naso che è bene sia un blocchetto unico. Un'altra cosa da curare è che il materiale plastico giunga proprio alla pari dei bordi della forma, senza però superarli.

Quando ambedue i pezzi che la costituiscono sono stati trattati con questo sistema, uniteli e legateli stretti bene uno all'altro, usando forte filo, avvolto a tutti e quattro i lati, e mettete da parte ad asciugare. Quanto tempo occorrerà per questo è impossibile dirlo, dipendendo esclusivamente dai materiali usati. Comunque occorre non toccare assolutamente i due pezzi della forma, fino a che non si è certi che il getto è bene asciutto. Allora separate i due pezzi, toglie te la vostra testa e mettetela da parte, senza tentare di dipingerla o comunque decorarla, fino a che non siano trascorse almeno ventiquattro ore.

I MATERIALI PER I GETTI

La carta pesta in polvere si trova presso i buoni negozi per artisti e per il suo uso non c'è che da seguire le istruzioni che accompagnano ogni confezione. Quando avrete acquistato un po' di confidenza con la modellatura, potrete tentare anche di modellare le teste direttamente in questo materiale, invece di eseguire dei getti: otterrete così dei pezzi unici che potranno dar vita ad interessantissime collezioni.

Con questo sistema, però, la testa viene necessariamente compatta, aumentando notevolmente il suo peso.

Il legno plastico dà qualche noia nel trattarlo, ma, facendo un po' di attenzione ai suoi capricci, permette di ottenere teste eccellenti. E' molto leggero e praticamente infrangibile. E' vischioso e richiede una grande attenzione affinché non si formino bolle d'aria tra lui e forma. Durante il lavoro occorre pulirsi ogni tanto le dita con lo speciale solvente per que-

sto materiale, che si potrà acquistare insieme al materiale stesso. Una sfera di metallo, montata in maniera da poterla facilmente maneggiare, costituisce un ottimo utensile per premerlo giù nella forma, nella quale sarà stato prima posto con le dita. Poiché questo materiale si trova di varii colori, sceglietelo bianco. A dargli la tinta desiderata, penserete in seguito.

La cartapesta fatta in casa si lavora benissimo, ma prepararla è una piccola noia. Noi ne abbiamo già parlato diffusamente, quindi non ci dilungheremo sull'argomento se non per dire qualcosa di un metodo un po' diverso da quello già descritto. Secondo questo la si prepara strappando a mano, *non* tagliando con le forbici o con un coltello, striscie di carta di giornale di circa un centimetro di larghezza e tra i dodici e i quindici di lunghezza. Ogni striscia va poi immersa in acqua tepida, facendovela rinvenire un po', quindi distesa nella forma, e pressata bene nell'interno, perché segua la modellatura. Ogni striscia deve essere un po' sovrapposta a quella adiacente ed i giunti delle strisce dovrebbero esser disposti di traverso, un po' come nei pavimenti a mattoni.

Una volta completo uno strato, lo si spalma con una passata di pasta per carta da pareti di media densità o con pasta fatta in casa secondo una delle varie formule che abbiamo dato altre volte.

Il primo strato di strisce va disposto orizzontalmente, il secondo orizzontalmente, il terzo come il primo e così via ed ogni strato deve essere spalmato di pasta, dopo essere stato ultimato. Quanto allo spessore, tenete presente che per fare una buona testa occorrono almeno sei strati.

Non cercate di unire le due parti della forma. Lasciatele asciugare separatamente, quindi togliete i due pezzi dalla forma e pareggiate i bordi con una lama ben tagliente; infine metteteli insieme ed uniteli con due strisce di carta inpastate lungo tutto il giunto. Una striscia addizionale, che renderà l'insieme ancora più robusto, può essere incollata internamente lungo il giunto.

Composizioni speciali. - Non c'è una formula precisa per questi composti plastici. Si può dire, anzi, che ogni fabbricante ed ogni artigiano hanno la loro, sulla quale conservano il segreto, per quanto dalle altre sovente si differenzi di pochissimo nei componenti e nel risultato che permette di conseguire. Una, ad esempio, prevede l'uso di sale, amido di grano e acqua calda. Seccata che sia è durissima e duratura. Inoltre, specialmente se ricoperta di una « pelle » di seta, dà eccellenti risultati. Data la semplicità della sua preparazione, è quindi più che raccomandabile per i primi tentativi. Per farla, mescolate energicamente una parte di sale e tre di amido, curando di avere un mucchio ben omogeneo. Fate un foro nel mezzo al mucchio, come le donne quando preparano la pasta per le tagliatelle, versatevi una parte di acqua tepida e lavorate bene fino ad ottenere una pasta liscia e senza grumi, ben plastica. Pressate questo composto nella forma ed attendete che asciughi per almeno otto giorni.

La farina di legno (quella segatura finissima che si ottiene passando un pezzo di legno ad una smerigliatrice a disco od a nastro) e lacca bianca sono i componenti di un legno plastico eccellente. Basta aggiungere alla farina di legno un po' di lacca, quanto occorre per ottenere una massa plastica, lavorare i due ingredienti, fino ad avere una pasta della consistenza di quelle per dolci. Occorre, però, lavorare molto rapidamente, perché la lacca fa presto ad asciugare, ripulendosi di tanto in tanto le dita nel corso del lavoro con un diluente per lacche.

Con questo composto occorre aver l'avvertenza di stare lontano dal fuoco, così come occorre non tentare di unire le due forme. L'unione verrà fatta quando le due parti della testa, ben asciutte e ormai indurite, saranno tolte dalla forma. Allora i loro bordi si incolleranno uno contro all'altro, dopo averli raffilati e levigati, cn un po' dello stesso prodotto, quindi si legherà ben stretta la testa con una striscia di garza e la si lascerà asciugare per tutta la notte.

Il dilettante può anche tentare di creare da sé le sue composizioni, tenendo presenti i brevetti dei vecchi fabbricanti, i quali, mentre rivelano i componenti degli impasti, non danno normalmente le qualità. Uno, ad esempio, prevede colla, resina, gesso da scultori ed un altro ingrediente, probabilmente crusca, mescolati fino ad ottenere una pasta della quale veniva fatto un rullo che era poi pressato nella forma. Un altro composto include la farina al posto della segatura e fa a meno della costosetta resina in polvere. Provate anche un turapori, uno stucco solubile in acqua, mescolato ad acqua fredda sino ad avere la consistenza necessaria.

Materiali per getti semi-liquidi. - La tecnica da seguire per fare teste di gesso da scultori, cera o terra da ceramica è alquanto diversa della precedente. I due pezzi della forma vanno prima uniti, curando che il giunto sia perfetto, quindi legati con strisce di caucciù, filo o nastro adesivo. Ciò fatto il prodotto prescelto va colato nell'interno dal fondo. Poiché le teste di bambole che si realizzano con questa tecnica sono in genere piccole, le si riempiono completamente, si attende due o tre minuti, quindi si versa il materiale in eccesso.

Si ottiene così una crosta sottile, che si rafforzerà con un secondo getto, da eseguire con il procedimento già descritto, riempiendo, cioè, la cavità e versando tutto quanto non si è rappreso dopo un paio di minuti. Quando la cera o il gesso sono induriti, cosa che richiederà tutta una notte, sono pronti per la decorazione. La terra da ceramica liquida, nvece, deve esser tolta dalla forma quando è rappresa e messa ad asciugare completamente, prima di esser sottoposta alla cottura, come qualsiasi altro oggetto di ceramica.

LA DECORAZIONE DEL GETTO

Qualsiasi irregolarità della superficie deve essere eliminata, asportando ogni traccia di materiale in più. Carta vetro finissima può essere usata a questo scopo su tutte le teste così ottenute, tranne quelle di cera. Quando la superficie sarà ben liscia, la si passerà con uno straccetto saturo di alcool per asportare ogni traccia della soluzione saponosa. Il sapone, essendo grasso, rovinerebbe, infatti, la vernice, o qualsiasi altra finitura fosse applicata.

Come usare lo smalto. - Smalto di ottima qualità costituisce un fondo eccellente per la decorazione. Per ottenere una bella tonalità, mescolate un pezzettino di rosso chiaro ed una puntina di senna bruciata con una cucchiaiata di trementina, agitando bene dopo ogni goccia del diluente, in modo da poter sorvegliare la tonalità, ed evitare un colore sia rosato che troppo scuro. Spennellate generosamente lo smalto sulla testa della bambola e mettete ad asciugare. Quando il fondo sarà asciutto, potrete dipingervi i lineamenti con colori ad olio da pittura.

Epidermidi di tessuto. - Invece che lo smalto, si può usare un rivestimento, una « pelle », di seta o di capretto sottile. Usando un tessuto, si dovrebbe dar la preferenza ad uno sottilissimo, ben serrato, che possa esser teso a perfezione e di colore simile alla pelle.

La sua applicazione è un procedimento che, se dà eccellenti risultati, richiede una certa dose di pazienza.

La testa va prima interamente ricoperta con una mano di colla vegetale, quindi il tessuto deve esservi ben centrato sopra e incollato pazientemente, curando che segua tutti i dettagli della modellatura, senza far pieghe né grinze.

Anche il sottile capretto usato per i guanti da sera permette di ottenere epidermidi bellissime, a condizione che non si tratti del tipo « glacé », assolutamente inadatto. Scegliete, invece, un tipo morbido ed opaco ed accertatevi di avere le mani ben pulite durante il lavoro.

La pelle deve esser tesa delicatamente e pian piano adattata a tutti i particolari della modellatura. Essa viene lasciata di colore naturale, dipingendovi sopra i lineamenti con colori ad olio di tonalità delicate.

La pelle applicata dovrebbe ricoprire solo la faccia, sino a superare di un tantino l'attaccatura dei capelli, il collo e le spalle. Se applicare il tessuto alle spalle risultasse troppo difficile, limitatevi alla base del collo: gli abiti nasconderanno poi tutto il resto.

Rivestire la testa di cera. - Un altro sistema di finire la testa consiste nel rivestirle di uno strato di cera.

Prima di tutto si applicherà una mano di fondo di smalto della tonalità della pelle e, quando lo smalto sarà asciutto, si dipingeranno sopra i lineamenti con colori vivaci, che pian piano compariranno attraverso la cera attenuandosi un tantino.

Per questo scopo userete cera da modellare o cera d'api pura, non la cera ottenuta facendo fondere avanzi di candele. Non tentate di spalmare il prodotto sulla testa. Il risultato sarebbe pietoso, come imperfetto sarebbe anche se versaste la cera fusa sulla testa. Il mezzo migliore è quello di immergere addirittura la testa nella cera fusa, che assicura uno strato uniforme, ma richiede una quantità piuttosto forte di cera, specialmente se si vuole effettuare il trattamento in una sola volta, come è necessario fare per ottenere un buon risultato senza difficoltà. Dopo la prima immersione, che deve avere una durata brevissima, fate asciugare, quindi ripetete il trattamento un paio di volte ancora.

Se la cera di api che avete trovato non fosse sufficientemente bianca, correggetene la tonalità con un po' dei ritagli di candela di cera pura, che potrete acquistare nei negozi di articoli per religiosi. Le candele che vengono usate in casa non danno risultati soddisfacenti.

Quando la testa della vostra bambola è finita, può essere incollata al corpo, come lo era nei tipi più antichi. Usate per questo un adesivo a base di plastica, spalmandolo sulle spalle del corpo e sulla parte interna delle spalle della testa. Pressate quindi fortemente la testa sul corpo e legate con strisce di garza.

Vestite infine la bambola nella maniera desiderata e il vostro lavoro è ultimato.

La forma che avrete fatto per la testa potrà servirvi per un buon numero di getti, ad ognuno dei quali, man mano che acquisterete familiarità con l'uso dei pennelli, potrete dare una personalità distinta, con il variarne i lineamenti.

La casa rimessa a nuovo

Fig. 2 - *Per la verniciatura degli affissi, alcune volte è utile diminuire la lunghezza delle setole, quando non si dispone di un pennello adatto. Ecco il sistema da seguire.*

La prova definitiva di un pennello è il risultato che esso permette di ottenere nel corso di un periodo di tempo ragionevolmente lungo, ma fin da principio vi sono molte cose che distinguono quello cattivo da quello di buona qualità.

Il primo fatto da tenere presente è che il tipo e la qualità della setola hanno una importanza assai superiore a quella del manico, pur esteticamente rifinito e fantasiosamente decorato che questo possa essere. Di conseguenza è alla setola ed al metodo usato per fissarla che deve rivolgersi l'attenzione dell'acquirente al momento della scelta. La seconda considerazione, invece, sarà per l'uso che del pennello s'intende fare.

Le vernici ed i colori ad olio sono troppo viscidi per essere applicati uniformemente con qualcosa di più morbido del crine di cavallo; vi sono tuttavia un'infinità di finiture, le principali tra le quali sono le lacche, la finitura francese, la lacca alla cellulosa, che richiedono un pennello morbido, di scoiattolo, volpe o pelo di cammello. Qualsiasi tipo si scelga, è essenziale che abbia una elasticità tale da conservare la sua forma originale durante l'uso, senza deformarsi troppo presto.

Fig. 1 - *Come si provano le setole dei pennelli per assicurarsi della loro forma: serrandole tra le dita, lo spessore alla loro punta deve essere la metà di quello alla ghiera.*

Ai nostri fini i pennelli migliori sono forse quelli di setola di maiale intera, che, a causa della sua forma affusolata, offre insieme ad una robustezza la finezza e la morbidezza della punta essenziali per un buon lavoro a pennello. Spuntando, o comunque tagliando le setole, si può ottenere un pennello maggiormente modellato, ma si corre il rischio di renderlo troppo rigido, almeno che non debba servire per i più rozzi lavori di verniciatura.

Qualità della setola di maiale - Non è facile giudicare della qualità della setola. Generalmente quella color bianco-crema è considerata la migliore, seguita da quella grigia e da quella nera.

Vi sono, naturalmente, molte gradazioni per ogni tipo e, mentre il prezzo è un ottimo indice della qualità, almeno quando si ha a che fare con prodotti di ditte serie, è importante saper scegliere tra le setole deboli, di qualità inferiore, e quelle che vantano le caratteristiche essenziali di elasticità e buona forma.

Le lunghe setole generalmente impiegate nei pennelli per tempera e vernici ad olio sono generalmente divise in due o tre ramificazioni alla punta. Questa caratteristica è desiderabile, perché dimostra che è stato usato materiale non tagliato, nella lunghezza naturale. Nei pennelli più piccoli è difficile che tali ramificazioni siano evidenti, ma è sempre possibile accertare il grado di affusolamento, o la sua mancanza, stringendo prima saldamente la base, poi la punta di un pennello: questa dovrebbe avere uno spessore non superiore alla metà di quella (*Fig.* 1).

Sostituti della setola - Sia crine di cavallo sia fibre vegetali si trovano talvolta frammisti nei tipi più economici di pennelli. Questi sostituti si possono riconoscere da:

a) la loro mancanza di elasticità: se ven-

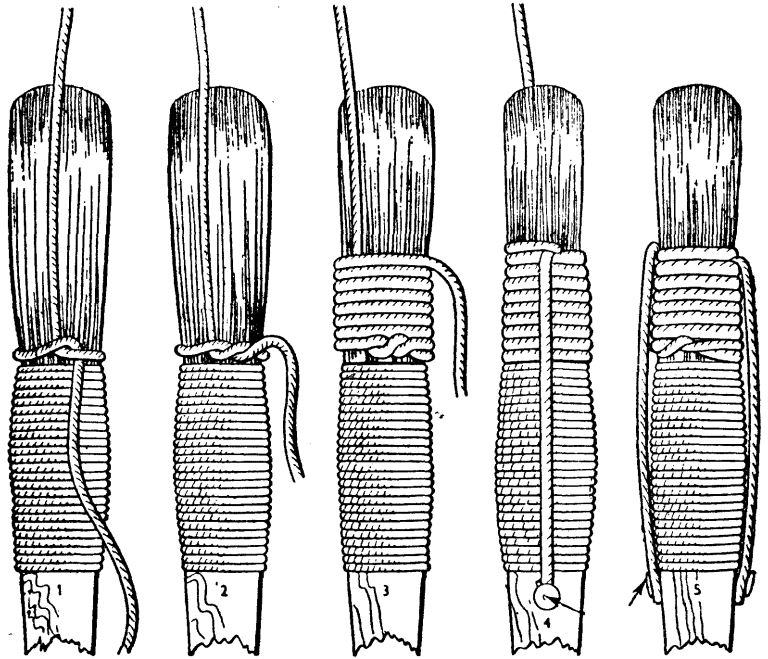
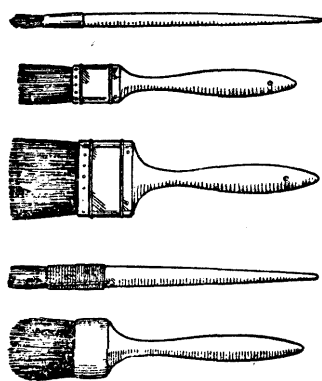



Fig. 3 - *Tipi comuni di pennello: A - pennellino di puzzola per i lavori più fini; A1 e B - Pennelli da 25 e 50 cm. per tinte; C - pennello con ghiera in filo; D - Pennello per spolverare. Adoperare per ogni lavoro un pennello adatto è già un passo verso la perfezione del lavoro.*

gono piegati ad angolo acuto, rimangono generalmente un po' curvi;

b) il loro odore: le setole di maiale, e, purtroppo, anche il crine di cavallo, danno un odore caratteristico, se bruciati, che non si riscontra nelle fibre vegetali;

c) la mancanza nei crini di cavallo dell'affusolamento caratteristico delle setole;

d) il fatto che il crine sembra al tatto più liscio della setola.

I pennelli di fibra vegetale non sono affatto adatti per lavori di verniciatura ed il loro uso dovrebbe essere confinato esclusivamente all'applicazione di soda caustica, necessaria, ad esempio, quando si tratta di rimuovere carta da pareti verniciata, per la pulizia di parti od oggetti in pietra, e per l'applicazione della soda alle superfici dalle quali si vuol rimuovere la recente finitura.

Il cemento di caucciù vulcanizzato - Da molti anni questo cemento vien considerato il mezzo migliore per tenere le setole al loro posto. Quando il vostro fornitore vi garantisce che nel pennello che intendete usare è stato impiegato, potete esser certi che il pennello in questione è capace di sopportare l'azione dell'olio, dell'acqua e di qualsiasi altro solvente normalmente usato nelle vernici.

Ghiere di metallo - Sono di tre tipi. Molto usate le ghiere pressate a macchina, in un sol pezzo, senza giunto laterale e senza impiego di alcun ribattino, che hanno il vantaggio di poter essere pulite con grande facilità e sono impiegate in pennelli ideali per essere usati con smalti e vernici di ogni tipo. Assai più comuni, però, sono le ghiere di metallo più sottile, fermate lateralmente a mezzo di chiodi o ribattini, che vengono impiegate universalmente per pennelli di qualsiasi misura, pur non avendo le qualità del tipo precedente. Vi sono poi ghiere consistenti in un serrato avvolgimento di filo di rame, che presenta il vantaggio di non essere ossidato, se viene lasciato nell'acqua per la pulizia.

Alcuni pennelli, infine, sono legati con filo, che tiene il posto della ghiera. Questo tipo dà risultati soddisfacenti durante l'uso, ma presenta alcuni svantaggi e particolarmente: *a*) la debolezza della legatura e del cemento; *b*) la lunghezza della setola che richiede una legatura aggiuntiva per permettere un più agevole controllo (vedi *fig.* 2).

Pennelli da tempera - Sono costruiti in maniera un po' diversa dagli altri, avendo un nucleo centrale di legno per facilitare la pulizia. Nell'acquistarne, è consigliabile scartare tutti quelli che hanno tale nucleo di spessore eccessivo, cioè superiore ad un terzo dello spessore totale del pennello, in quanto la loro setola è portata ad ammazzettarsi, o «far le dita».

Prima di usare un pennello di questo tipo nuovo o che non è stato usato per qualche settimana è consigliabile tenerlo immerso in acqua fredda per una ventina di minuti. Ciò farà rigonfiare il nucleo di legno, serrando fortemente le setole ed impedendo loro di uscire dal fermo.

Conservazione dei pennelli - I pennelli da colori che vengono usati tutti i giorni possono

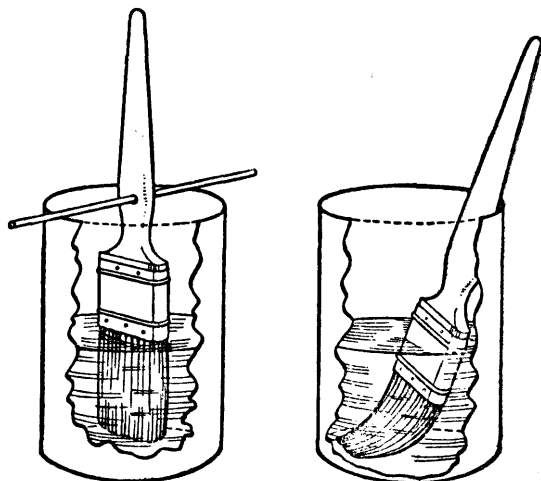



Fig. 4 - *A sinistra è mostrato un semplice sistema per sospendere un pennello nel solvente; a destra l'effetto che si ottiene quando nessuna precauzione viene adottata: la deformazione della setola.*

essere conservati in ottime condizioni con la semplice precauzione di immergerli in posizione verticale in un recipiente di acqua, che giunga fino all'altezza della ghiera. E' tuttavia consigliabile far ricorso ad un sistema che impedisca alla punta delle setole di premere sul fondo del recipiente (vedi *fig.* 4), al fine di evitare che si pieghino. Quando sono usati per vernici ad olio, occorrerà tenerli, invece che nell'acqua, in un adatto solvente.

I pennelli che non vengono usati per qualche tempo, invece, debbono essere lavati in paraffina o spirito per asportare la maggior quantità di vernice possibile, quindi vanno lavati con acqua e sapone neutro (mai con la soda) fino a che nessuna traccia di vernice rimane alla base delle setole; infine debbono essere sciacquati in acqua pulita e lasciati asciugare in ambiente fresco e ventilato. Questo trattamento è consigliabile anche ogni volta

che un pennello, dopo essere stato adoperato per un colore scuro e denso, deve essere impiegato con un colore chiaro.

Una volta puliti ed asciutti, i pennelli vanno conservati come quelli nuovi, cioè in scatole contenenti un po' naftalina, perché non debbano servire di pasto agli insetti e particolarmente alle tignole. E' consigliabile anche che l'ambiente nel quale vengono tenuti sia fresco e privo di umidità, perché il calore può produrre lo svirgolamento ed una eccessiva dilatazione del legno, mentre l'umidità può favorire lo svilupparsi di muffe che danneggiano il cemento.

Fig. 5 - A, *pennello con setole legate a cemento di caucciù;* B, *lo stesso pennello visto di fianco;* C, *sezione di B mettente in rilievo la forma delle setole;* D, *sezione di un pennello di tipo più economico;* E. *un pennello per vernice con ghiera metallica senza giunti.*

Tutti i pennelli, e particolarmente quelli usati per le vernici, debbono essere lavati subito dopo il loro uso con acqua calda e sapone, se debbono rimanere qualche tempo inoperosi. E' già abbastanza difficile pulirli quando sono sporchi di colore, ma le vernici contengono della gomma e se questa fa tanto di seccare, la pulizia, anche facendo ricorso a dei solventi, può rappresentare un problema di non facile soluzione.

Anche i pennelli usati con vernici a base di cellulosa debbono essere puliti immediatamente dopo l'uso, sciacquandoli in un solvente adatto, quindi asciugandoli con una stoffa assorbente morbida.

2 - I COLORI DELLA CASA

Fig. 6 - *Come fare un setaccio da un comune barattolo di colore; basta tagliare il barattolo lungo la linea punteggiata e legare sull'apertura una sottile reticella metallica, come mostrato. Invece di rete metallica si può adoperare anche una garza robusta, così come qualsiasi altro recipiente cilindrico può venir impiegato allo scopo. Un setaccio di questo genere è indispensabile per l'eliminazione dei grumi dal colore.*

I sovrani per la pittura degli interni sono le pitture, o colori ad olio. Di queste ve ne sono tre tipi, ognuno dei quali contiene quattro ingredienti, e precisamente:

a) il pigmento, o sostanza colorante, che può, naturalmente, essere anche bianco;

b) un olio, come l'olio di lino, che lega, o fissa, il pigmento, formando una leggera pellicola elastica che rende il colore lucido, resistente, lavabile e in grado di affrontare le variazioni climatiche;

c) un essiccante, che accelera l'asciugarsi del colore, cosicché otto giorni bastano, invece del numero che senza la sua azione sarebbe necessario;

d) un diluente, come la trementina o lo spirito bianco, che, rendendo più sciolto il colore, ne facilita l'applicazione con il pennello. Il diluente, però, se accelera l'essiccarsi del colore e rende questo più duro, una volta asciutto, ne riduce la brillantezza.

Con il variare le proporzioni dell'olio e del diluente è possibile produrre tre tipi di pitture o modificare quello, acquistato già pronto per l'uso.

Le pitture brillanti contengono da cinque a sei parti di olio per una di trementina, quelle semi-lucide, che generalmente s'impiegano come sottofondo, impiegano parti uguali di diluente ed olio e quelli matte circa sei parti di solvente per una di olio.

Per gli usi domestici si può affermare che i colori del primo tipo e particolarmente quelli

Fig. 7 *Prima di dipingere la balza, tutta la sporcizia deve essere tolta dagli angoli.*

contenenti bianco di piombo, sono capaci di dare ottimi risultati all'esterno ed all'interno, in tutti quei casi nei quali si presume di dover effettuare replicati lavaggi. Le pitture matte sono usate soltanto all'interno per soffitti e pareti, sui quali la finitura che permettono di ottenere viene sovente scambiata per una tempera ad olio.. La somiglianza, però, è soltanto apparente, perché nella pratica si troverà che una pittura matta è capace di sopportare il lavaggio molto meglio ed è assai più stabile di qualsiasi tempera; dopo trenta o quaranta anni di accumularsi di strati uno sull'altro, raramente la sua superficie mostra tendenza a crettarsi o sbucciarsi.

Al momento dell'acquisto è consigliabile chiedere il tipo adatto all'uso che s'intende fare. Il fornitore avrà probabilmente decine di tipi di prodotti e potrà consigliare tra questi il migliore per il fine da raggiungere. Poiché alcuni tipi, e particolarmente quelli che contengono notevoli dosi di ossido di zinco, sono poco adatti per essere usati all'esterno, mentre altri vanno bene tanto all'esterno che all'interno, sarà bene che indichiate chiaramente dove intendete usare il prodotto. Assai raccomandabili, sia per l'esterno che per l'interno, sono le pitture a base di ossido di titanio, poiché possiedono un notevolissimo potere di copertura e non sono tossiche.

Preparazione delle superfici - Preparare una superficie per la decorazione significa compiere tutte le operazioni necessarie per ottenere una superficie levigata, asciutta, completamente priva di polvere, grasso, sporcizia di qualsiasi genere, vecchia carta da parete e vecchia tempera. Per certi tipi di superfici, che non sono adatti normalmente a ricevere pitture ad olio, occoreranno, inoltre, particolari trattamenti. Una attenzione speciale dovrà esser dedicata inoltre alla applicazione di una mano di fondo, che deve contenere olio di lino in quantità sufficiente a correggere la porosità naturale della superficie e nello stesso tempo essere tanto sottile da penetrare profondamente nel materiale da finire, garantendo così l'adesione perfetta.

Superfici già decorate - Queste possono essere di sei tipi, ognuno da trattare in maniera diversa dagli altri.

1. - La superficie che si prepara più facilmente è quella che era stata già finita con una pittura matta o semi-matta. In questo caso una energica lavata con acqua calda e soda è tutto quello che occorre, mentre eventuali asperità possono essere eliminate prima che la superficie stessa asciughi del tutto con una passata di pietra pomice. Le superfici trattate con vernici o pitture brillanti richiedono lo stesso trattamento, ma occorre farlo seguire da una più intensa passata di pietra pomice per ottenere un fondo opaco o matto, che migliorerà l'aderenza del nuovo colore.

3. - Le superfici che presentano rigonfiamenti, cretti o punti sovraccarichi di vernice richiederebbero molte ore di trattamento con la pomice per la remozione completa della finitura, che pure va effettuata. Il miglior mezzo in questo caso è forse ricorrere alla fiamma di una torcia o di un grosso becco bunsen, che permette di eseguire il lavoro molto più rapidamente dei normali prodotti per sverniciare.

4. - Le superfici trattate a tempera debbono essere lavate con acqua calda, per togliere la maggior parte possibile della finitura precedente. Il sapone e la soda non sono necessari, se non per le zone untuose, come in genere lo sono quelle della cucina.

5. - La carta da pareti va tolta completamente.

6. - Le superfici richiedenti speciale trattamento includono vernici al creosoto, al catrame, al bitume, fogli di amianto e cemento Portland. Queste vengono preparate per la finitura rivestendole prima con una speciale soluzione turapori, che qualsiasi negozio di vernici ha in vendita, o, se l'area è di dimensioni limitate, con colore all'alluminio o una buona vernice alla gommalacca.

Le porte - La rimozione della vernice dalle modanature richiede più tempo ed impegno, cosicché è proprio di qui che è consigliabile co-

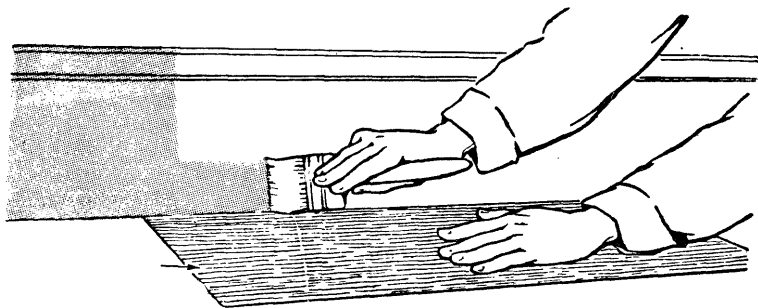



Fig. 8 - *Una maschera fatta con un striscia di cartone rigido o di compensato sottile può essere usata come guida nel dipingere la balza.*

minciare, lasciando ad un secondo tempo le zone più vaste. Nell'eseguire il lavoro occorre curare di evitare di danneggiare i numerosi spigoli acuti e gli angoli.

Naturalmente può essere necessario ritornare varie volte su di una stessa zona per togliere macchie di vernice semi-asportata. La fiamma è di grande aiuto, ma l'espressione « bruciare la vernice », tanto comunemente usata, non va presa troppo alla lettera, perché il calore serve in realtà per ammollirla, in modo da rendere possibile l'asportazione con il raschietto e uno scalpello, da impiegare nelle zone più strette. L'applicazione di un calore eccessivo o l'applicazione del calore a zone troppo vaste non apportano nessuna economia di tempo. Anzi occorre curare di non passare la fiamma su più di una ventina di centimetri alla volta, allontanandola poi mentre la vernice viene raschiata.

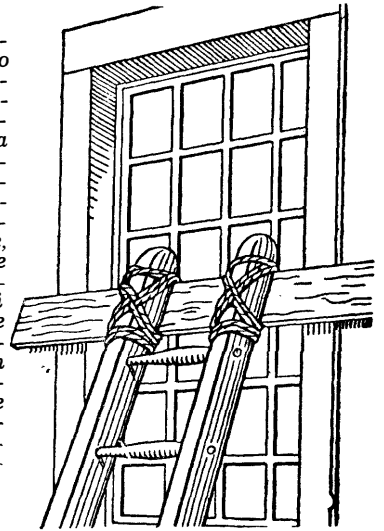
Le aree piane richiedono un trattamento diverso. Qui un raschietto più largo seguirà agevolmente la fiamma in larghe curve di una sessantina di centimetri o più. Naturalmente si troverà che di tanto in tanto sarà necessario sospendere il lavoro per pulire il raschietto, come si troverà che i migliori risultati si ottengono lavorando in direzione della grana del legno.

Asportata che sia la vecchia finitura, occorrerà provvedere ad una buona lisciata alla superficie con carta vetro fine ed al trattamento speciale degli eventuali nodi con l'apposito liquido turapori, prima di passare alla applicazione del fondo alla superficie principale.

Gli sverniciatori - Vi sono alcuni materiali, come il vetro, la sottile lamiera delle carrozzerie delle automobili, alcuni oggetti in legno mordenzati e verniciati, che vengono danneggiati dall'applicazione della fiamma. In questi casi occorre far ricorso ad un solvente per togliere la vecchia vernice (tra parentesi, è consigliabile che ai solventi facciano ricorso in ogni caso gli inesperti, in quanto la fiamma può procurare brutte sorprese, quando non la si sa usare, e costituisce comunque sempre un certo pericolo).

Fra i numerosi tipi in commercio, solo pochi sono gli sverniciatori non infiammabili: tutti gli altri debbono essere tenuti lontani da ogni fiamma nuda, ricordando che anche i loro vapori possono incendiarsi e che possono giungere alla fiamma e provocare un incendio anche senza un contatto reale tra la sorgente di calore ed il liquido. La soda caustica di uso tanto comune, è un sverniciatore efficiente, anche se forse troppo drastico, e deve essere usata con precauzione, sia perché può danneggiare l'epidermide, sia in considerazione della superficie da riverniciare, dalla quale tutte le tracce della soluzione applicata debbono essere eliminate con una energica strofinata, prima di fare asciugare. Per applicare la soluzione un pennello di fibra è senza dubbio l'ideale.

I solventi variano considerevolmente l'uno

Fig. 9 - *Per dipingere l'esterno degli affissi delle finestre è naturalmente indispensabile una scala. Con il legare una tavola trasversalmente alla sua estremità superiore, sarà possibile poggiarla direttamente dinanzi alle finestre, e non di fianco, come avviene non ricorrendo a quest'espediente, che permette di lavorare in maniera assai più comoda.*

dall'altro. Alcuni sono capaci di penetrare in poco tempo tre o quattro strati di vernice, altri, invece penetrano più profondamente, ma richiedono un tempo maggiore. Comunque occorre ripetere sempre più di una volta l'operazione, raschiando via man mano la vernice sufficientemente ammorbidita, ed usando per l'applicazione un pennello fuori uso normale. Finalmente tutte le tracce dello sverniciatore debbon essere asportate con uno straccio imbevuto di trementina o di un suo sostituto.

Preparazione del colore - Le pitture da decoratori del tipo normale semi-matto, così come altri sottofondi, richiedono normalmente una ulteriore diluzione con un po' di trementina o di olio di lino, o una miscela dell'uno e dell'altro. L'olio viene aggiunto quando la porosità del nuovo legno o dello intonaco richiede questo trattamento. Olio e trementina in parti uguali sono impiegati come diluenti dei fondi da dare a superfici esterne, mentre negli interni è più consigliabile una miscela di 2 parti di trementina ed una di olio, almeno in linea generale. Un colino per eliminare tutte le sostanze estranee può essere improvvisato in casa con il sistema indicato nella nostra illustrazione (*Fig. 6*).

Pochi consigli è possibile dare circa la quantità di diluente necessario. Solo l'esperienza e qualche prova possono dirlo con sicurezza. Tuttavia si tenga presente che una pittura troppo diluita, se richiede una mano o due di più, si applica più facilmente e più rapidamente, mentre il tentare di levigare a furia di carta vetro il lavoro prodotto applicando a pennello una vernice troppo densa è noiosissimo e non sempre dà quei risultati che si desiderebbe ottenere, mentre un numero maggiore di strati sottili finisce per dare una finitura solida e buona sotto ogni punto di vista.

Da queste considerazioni è evidente che è preferibile diluire il colore facendo continue

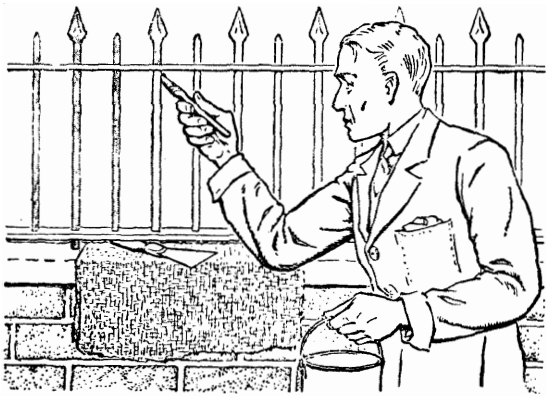



Fig. 10 - *Quando dovete verniciare una inferriata, riparate con un vecchio sacco il muretto, per non sporcarlo. Cominciate il lavoro dai membri verticali, quindi proseguite con quelli orizzontali.*

prove fino a portarlo al punto al quale è possibile applicarlo con una leggera pressione del pennello e senza che questi lasci una traccia dietro di se. Per ottenere bordi dritti è consigliabile l'uso di una maschera fatta con una striscia di cartoncino rigido o di altro materiale del genere. (*Fig.* 8).

Rimettere a nuovo una porta - C'è una cosa da tener presente a proposito della qualità della finitura. Gli smalti ed i loro sottofondi hanno la buona abitudine di fluire fino a dare quasi spontaneamente una superficie ben levigata ma i colori ordinari non sono capaci di tanto e debbono essere quindi applicati con parsimonia maggiore (il pennello deve essere quasi asciutto) e ogni sezione del lavoro dovrà essere passata trasversalmente e levigata con colpi quanto più possibile leggeri.

Fig. 11 - *Un gancio consente di appendere il barattolo del colore a qualsiasi appiglio, quando si deve lavorare intorno alle grondaie ed alle tubazioni esterne: le mani così restano libere.*

La nostra *figura* 17 mostra quali parti del bordo della porta e quali della sua intelaiatura vanno dipinte. Uno straccio dovrà essere tenuto pertanto sempre a portata di mano per togliere tutto il colore che fosse finito fuori dai limiti, prima di dargli il modo di asciugare. Avanti di iniziare il trattamento dell'intelaiatura occorrerà inoltre curare di togliere via tutto il laniccio che in genere si accumula nell'angolo tra la parete e il pavimento. Per di più se le pareti dovranno essere tappezzate di carta, sarà bene dare il colore anche ad una striscia della parete adiacente all'intelaiatura di circa un centimetro di larghezza.

Gli scaffali possono rappresentare un piccolo problema, se il lavoro non viene eseguito in buon ordine, cominciando, cioè, dalle superfici interne, e passando poi ai divisori (nel corso di questi lavori si procederà sempre dall'alto verso il basso ma per il momento si lasceranno stare le superfici esterne) trattando quindi l'intelaiatura degli sportelli e il bordo degli sportelli stessi ed infine le superfici esterne.

Fig. 12 - *La scala E è posta sulla tavola D, poggiata su di una traversa: è un espediente ottimo, quando il terreno è fortemente inclinato o cedevole. In F, la scala è legata ad una gronda per maggior sicurezza. Notate la tavola G, tenuta in posizione da un altro asse, I, che consente di camminare su i tetti lisci ed a forte inclinazione. H è un particolare della tavola G.*

Pareti e soffitti non offrono alcuna difficoltà particolare, se verranno trattati a strisce con il procedimento che illustreremo parlando delle tempere ad olio.

Fig. 13 - *Un cuneo di legno, C, sotto un piede della scala B torna utilissimo, quando il terreno è irregolare. In A, veduta laterale della scala posta ad un angolo giusto.*

I telai delle finestre. - Sia l'interno che l'esterno sono soggetti a risentire gli effetti di forti variazioni del clima, e quindi richiedono delle buone mani di fondo a base di bianco di piombo, che assicureranno la protezione del legno. I pennelli più adatti sono piatti: uno da 4 cent. ed uno da due, particolarmente pratico per tracciare linee dritte contro il vetro.

Con il tipo di affissi da noi generalmente usato, quelli cioè incernierati, che si aprono verso l'esterno, si comincerà con le scanalature e i bordi che rimangono verso l'esterno, ai quali si darà una finitura resistente agli agenti atmosferici, mentre per il rimanente si potrà adoperare un prodotto comune. Quando la finitura sarà asciutta, si chiuderà la finestra, senza serrarla, però, e si dipingeranno tutte le superfici, lavorando dall'alto verso il basso.

Tutti i bordi e le scanalature dovranno essere trattati con strati sottili, per evitare che l'aumento dello spessore interferisca poi con la chiusura, e tutte le eventuali macchie di ruggine sulle ferramenta dovranno essere raschiate con cura avanti di applicare la prima mano di vernice. Se quest'operazione non è fatta come si deve, la ruggine continuerà a formarsi, sollevando la vernice in poco tempo.

Qualche difficoltà iniziale può essere incontrata nel dipingere lo stucco ed altre parti a contatto con il vetro. L'esperienza insegnerà che molti colpi lunghi, con il pennello leggermente carico, sono necessari per ottenere un buon bordo dritto e regolare, e tanto meglio se questo si estende per un paio di millimetri sulla superficie del vetro, perché così il colore riempirà ogni piccola fessura tra stucco e vetro.

Ogni cretto tra il telaio della finestra e l'attigua parte deve essere riempito con un impasto di stucco e colore, o, se è molto largo, con malta di calce o di cemento. Una buona abitudine, che consente di lavorare comodamente e non danneggiare il lavoro, è quella di legare una tavola alla estremità della scala usata, quando di una scala si debba far uso per raggiungere la finestra.

Ringhiere di ferro - Poiché lo scopo principale da raggingere è quello di proteggere il metallo dall'ossidazione, occorre accertarsi che tutte le superfici siano bene asciutte prima di procedere alla verniciatura. Altrettanto necessario è asportare per mezzo di un raschietto e di una spazzola metallica tutte le macchie di ruggine e le scaglie prima di applicare la finitura, che sarà a base di piombo, grafite, bitume, alluminio e via dicendo. Naturalmente si dovrà scegliere in ogni caso un prodotto che non contenga sostanze capaci di corrodere il metallo.

Vecchi giornali o tela di sacco possono venir usati per proteggere il muretto da eventuali macchie causate dallo sgocciolare del prodotto usato.

Grondaie e tubi di scarico - Non volevamo trattare quest'argomento, perché il verniciare una grondaia, se non è difficile in se stesso, importa qualche pericolo in considerazione dell'altezza e della posizione di chi deve eseguire il lavoro. Abbiamo deciso, poi, di dare qualche consiglio, affinch éi nostri lettori, anche se non se la sentiranno di fare da sé, siano in grado di sorvegliare che il lavoro venga eseguito ad opera d'arte dalla persona alla quale sarà affidato.

Prima di tutto è necessario che la finitura venga applicata sia alle superficie esterne che a quelle interne delle grondaie. Per l'interno è necessario conminciare con una buona pulizia, togliendo la polvere, le foglie secche e quant'altro vi fosse accumulato; poi occorrerà passare con un vecchio pennello , accertandosi che la superficie sia bene asciutta.

Un gancio fatto di filo di ferro robusto permetterà di appendere il secchiello della **verni-**

Fig. 14 - *La vecchia finitura può essere asportata con la pietra-pomice, dopo che la superficie è stata lavata con acqua. Durante l'operazione è bene passare di tanto in tanto una spugna intrisa di acqua sul lavoro, per mantenere umida la zona.*

ce ad un tubo o all'ultimo gradino della scala, lasciando entrambe le mani libere per il lavoro. (*Fig.* 11).

Quanto all'attrezzatura, occorrerà naturalmente una scala che metta il lavoro a portata di mano e renda possibile vedere chiaramente e dipingere con un piccolo pennello quei posti di difficile accesso dietro la grondaia e i tubi di scarico. E' bene anche essere muniti di cunei da mettere sotto i piedi della scala, qualora il terreno non sia ben livellato (*fig.* 13), e di due corte tavole da mettere sempre sotto la scala nel caso di scarsa solidità del terreno, e di un pezzo di cordicella robusta per assicurarne l'estremità superiore (*fig.* 12). In aggiunta sarà di grande aiuto qualcuno che stia ai piedi della scala stessa per tenerla ferma, impedendo così ogni possibilità di caduta. Una tavola alla quale siano inchiodate delle traversine consentirà al pittore di raggiungere qualsiasi punto del tetto ove la sua opera sia necessaria senza pericolo.

Qualora si debba dipingere il tetto di una serra, forte mensole di angolare a L debbono essere assicurate a intervalli regolari ad ogni estremità dello spiovente del tetto, in modo da potervi poggiare una robusta tavola che protegga il vetro e consenta l'accesso alle parti più alte del tetto.

3 - GLI SMALTI

E' impossibile decidere la qualità di smalto alla quale accordare le preferenze, senza sapere quali materiali sono disponibili e quale è il fine che si intende raggiungere. Sfortunatamente il nome di smalto viene dato a dritto od a torto a tutti i tipi di vernice.

Lo smalto super-vetrificante è la migliore finitura possibile quando durata e superficie brillante sono le caratteristiche richieste. Può essere usato sia all'esterno che all'interno e resiste in maniera ottima ai lavaggi.

Lo smalto da bagno, come il nome stesso fa capire, resiste all'azione dell'acqua e del sapone.

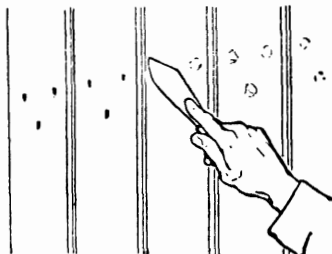
Gli smalti vetrificanti e gli smalti duri sono di uso normale negli interni. Essi hanno molte caratteristiche simpatiche, tra le quali le principali sono: 1) ampia gamma di colori; 2) economia, poiché costano assai meno dei tipi super; 3) ottimo potere di copertura che consente di risparmiare il fondo; 4) facilità di preparazione della superficie alla quale sono applicati, quando si rende necessario rinnovare la finitura; 5) possibilità di essere usati, come i tipi più costosi, sia all'estero che all'interno.

Normalmente le due caratteristiche, brillantezza e potere di copertura, sono abilmente bilanciate dal fabbricante. E' necessario comprendere a questo riguardo che una forte brillantezza si ottiene limitando la quantità del pigmento colorante, e poiché questo requisito ha importanza predominante solo nello strato finale, è possibile rinunciare ad un alto potere di copertura, poiché la missione di nascondere eventuali imperfezioni sottostanti deve essere portata a termine dalle riprese del fondo. Questa brillantezza viene impartita agli smalti a mezzo di gomme o resine e residuati di olii vari, mentre il potere di copertura deriva dall'inclusione di un pigmento, generalmente un ossido particolarmente adatto.

I colori a smalto sintetici, o lacche, sono simili al tipo ora citato, dal quale si differiscono per la resina sinteiica che si trova tra i loro ingredienti. Durezza, brillantezza, resistenza alle intemperie, rapidità di essiccazione sono le qualità che si richiedono a questi colori, che posson essere usati tanto per una parete che per il telaio di una bicicletta, ma è importante stabilire prima dell'acquisto se il prodotto può essere applicato sopra il fondo ordinario o se uno speciale è necessario.

Gli smalti da pavimento sono utili per dare nuova vita a pavimenti di lineleum e per rendere lucidi pavimenti di cemento e togliere loro la polvere. Alcune qualità sono capaci anche di resistere all'azione del calore,

Fig. 15 - *Sul legno nuovo tutti i nodi vanno ricoperti con lo speciale liquido per i nodi o con gommalacca prima dell'applicazione della mano di fondo. Senza questa precauzione, la finitura non varrebbe a nasconderli.*

Fig. 16 - *I fori dei chiodi e le piccole spaccature vanno riempite con stucco, che deve essere spianato con l'apposito coltello prima che indurisca.*

del petrolio e della benzina, senza che occorra un qualche fondo.

Gli smalti alla cellulosa essiccano tanto rapidamente che è possibile applicarli solo a piccole zone, a meno di non disporre di un impianto per la verniciatura a spruzzo. Inoltre sono molto infiammabili e non debbono essere lasciati avvicinare ad una fiamma libera, mentre la temperatura della stanza durante la loro applicazione dovrebbe oscillare intorno ai 21°.

Occorre inoltre tener presente che ogni tentativo fatto con questi prodotti su fondi trattati di recente con colori ad olio si risolverebbe in un insuccesso, mentre essi sono capaci di dare quelle finiture lucenti, profonde e perfettamente levigate che rendono così gradevoli all'occhio anche le automobili moderne.

Se si debbano trattare con loro superfici di una certa ampiezza, sarà bene, infine, eseguire il lavoro in un ambiente ben ventilato, in modo che la corrente d'aria allontani dalla faccia dell'operatore l'odore che si sviluppa.

Gli smalti bituminosi sono composti resistenti all'acqua, ideali per impermeabilizzare calcestruzzo, cemento Portland, eccetera, o come protettivi di grondaie, tubazioni di scarico dell'acqua, inferriate di giardini e in genere oggetti di ferro che debbono restare esposti agli agenti atmosferici. L'interno dei serbatoi di acqua e delle cisterne è sovente trattato con finiture di questo genere. Un pericolo collegato al loro uso è la possibilità che facciano perdere il colore a qualsiasi vernice ordinaria in seguito applicata a quelche oggetto con loro in precedenza trattato, senza un fondo appropriato.

Gli smalti matti vengono usati per gli interni e per oggetti di legno. Essi offrono tutti i requisiti di durezza, levigatezza degli smalti brillanti e come quelli sono esenti dai segni del pennello.

Preparazione degli smalti - Le sole regole sicure da seguire sono quelle contenute nelle istruzioni del fabbricante che accompagnano ogni barattolo del prodotto, ma in linea generale ed in mancanza di norme particolari si deve tener presente che non possono essere diluiti o mescolati con altri prodotti senza perdere la loro brillantezza.

Con i fondi la cosa è diversa. Un fondo molto opaco costituisce la superficie ideale per la loro applicazione, e numerosi strati sottili finiscono per dare quella superficie levigata e dura che da loro si richiede e che sarebbe difficile ottenere con pochi strati densi. Pertanto è necessario aggiungere loro trementina o un sostituto di ottima qualità, guardandosi come dalla peste dalla paraffina e dallo spirito di seconda qualità, poiché le sostanze grasse che contengono impediscono allo smalto di asciugare e di aderire bene.

La quantità da acquistare può essere calcolata all'ingrosso tenendo presente che mezzo litro di smalto basta per ricoprire circa 10 metri quadri. Le stesse proporzioni van-

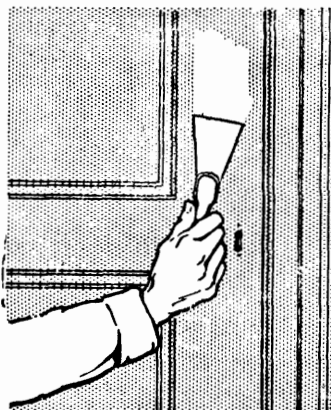



Fig. 17 - *Le avvallature più grandi vanno del pari riempite di stucco o di turapori, o legno plastico, che può essere preparato con farina di legno e acqua di colla. La lama di un raschietto serve benissimo per spianare la superficie, fino a che lo stucco è fresco.*

Fig. 18 - *I numeri indicano l'ordine nel quale è consigliabile procedere quando si abbia una porta da verniciare.*

no bene per i fondi per smalto.

Preparazione della superficie - Prima di procedere all'applicazione di una qualsiasi vernice è bene conoscere le condizioni che con maggiore probabilità possono permettere il successo.

L'ideale è indubbiamente una superfice levigata, perfettamente pulita, asciutta e dura, qualità queste che normalmente s'incontrano solo quendo si ha che fare con una superficie nuova.

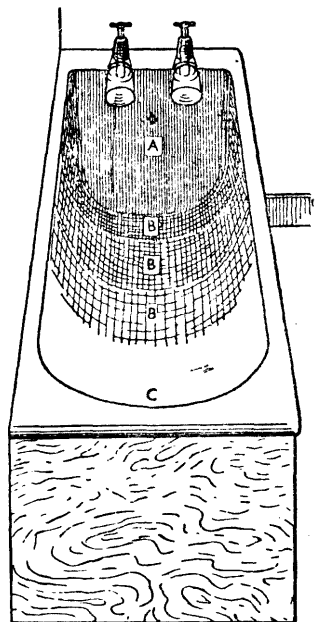
I lavori che già sono stati dipinti debbono essere bagnati e raschiati energicamente con un pezzo di pietra pomice o con carta vetrata del tipo resistente all'umidità. Quindi la superficie va sciacquata con acqua pulita e asciugata perfettamente. Qualora la vecchia finitura fosse crettata o sollevata in qualche punto, verrà tolta più facilmente usando la fiamma, come abbiamo in precedenza accennato.

Lo smalto non può aderire, né essiccare se applicato su di una superficie sporca e grassa. Inoltre ogni irregolarità diviene esagerata da un finitura a smalto e per di più finisce per accumulare sporcizia e polvere. Un'altro nemico terribile è l'umidità, che finisce invariabilmente per provocare il formarsi di bolle sotto lo strato dello smalto.

Le pareti in precedenza trattate a temperara o ricoperte di carta di Francia debbono essere inumidite, bagnate, lavate con acqua pulita e fatte asciugare. Tutti i difetti dell'intonaco debbono essere inoltre eliminati. Una volta asciutta, la superficie va tratata come se fosse nuova, cioè va prima passata con la carta vetro quindi ricoperta da una mano leggera di colore contenente una buona quantità di olio di lino per ridurne l'eccesiva porosità.

Preparazione del legno nuovo - Dopo la scartavetratura, ma prima della verniciatura, tutti i nodi vanno ricoperti o con il prodotto speciale per la stuccatura dei nodi o con vernici alla gommalacca per impedire loro di trasparire attraverso i pori (*fig.* 15). Il fondo, poi, ha l'importantissimo compito di chiudere tutti i pori, di livellare e migliorare dal punto di vista generale tutta la superficie, di nascondere il vecchio colore e di offrire quello adatto allo smalto che s'intende applicare. Il numero di mani di fondo richieste varia secondo il colore della finitura. Gli smalti bianchi richiedono sovente quattro o cinque riprese, mentre i colori più scuri (su superfici vecchie) possono contentarsi anche di una.

Riempire i cretti ed i fori dei chiodi - Quando si abbia a che fare con oggetti vecchi, è bene pensare a questo lavoro prima di applicare il fondo. Generalmente si usa allo scopo uno stucco a base di olio di lino, ma una miscela di quattro parti di stucco ed una di bianco di piombo è preferibile, perché, se ben pressata con il coltello da stuccatore, finisce per lasciare una superficie dura e liscia. Anche le cavità più grandi possono essere riempite con questa miscela, levigando poi la superficie e

Fig. 19 - *Se avete intenzione di accingervi alla smaltatura della vasca da bagno abbiate l'avvertenza di assicurare ai rubinetti dei barattoli, per garantirvi da eventuali gocce. Cominciate poi il lavoro da* A *e proseguite fino alla estremità* C. *Ricordate che il bagno così rimesso a nuovo va lasciato stare cinque o sei giorni avanti di mettervi l'acqua e che occorre sciacquarlo con acqua fredda avanti di immettervi per la prima volta quella calda.*

pressando il prodotto con un largo raschietto, come in *figura* 16.

Applicazione dello smalto - Sia la stanza da bagno che la cucina offrono al dilettante una quantità di occasioni favorevoli per i primi tentativi con gli smalti. Il soffitto e la parte superiore delle pareti, ad esempio, possono essere trattate con una pittura bianco-crema matta, mentre la parte sottostante delle pareti, le porte e i mobili possono essere trattati a smalto nel colore desiderato. In questo caso i riquadri della porta possono fare un'ottima figura, finiti con smalto nero.

La vasca da bagno, da parte sua, può mostrare molte macchie di ruggine ed aver bisogno di essere rimessa a nuovo con lo smalto speciale per vasche da bagno.

La cosa essenziale in tutti questi lavori è la pulizia. L'interno del bagno deve essere passato con la pomice, il pavimento lavato e il fondo applicato, prima di metter mano a qualsiasi finitura. Essenziale è anche usare pennelli puliti ed asciutti, che non debbono essere morbidi ed elastici come quelli usati per il fondo, ma rigidi quanto occorre per poter trattare lo smalto, più denso e quindi più difficile a manipolarsi. Pennelli in parte consumati, ben lavati in acqua calda e sapone, possono rivelarsi l'ideale.

In ogni caso lo smalto, qualunque sia il tipo, deve essere bene mescolato prima dell'uso, quindi provato sui divisori degli scaffali, sui telai delle finestre od altre aree piccole per prendere la mano con la differente tecnica richiesta nel maneggio del pennello. Come lascia capire l'aspetto sciropposo di questi pro-

dotti, infatti, la loro applicazione non è mai troppo facile: occorre spennellarli lentamente, esercitando una certa pressione, e nello stesso tempo con il pennello più carico che per le pitture ordinarie.

Per ottenere una perfetta levigatezza ed un colore uniforme occorre inoltre che lo strato sia di spessore costante, cosa che può essere ottenuta solo variando la direzione dei colpi di pennello, e cioè lavorando prima in direzione della grana, fino a ricoprire un paio di decimetri quadri della superficie, quindi ripassando trasversalmente ed infine ancora nella direzione della grana.

Terminata la prima sezione, si passerà immediatamente a quella adiacente ed il lavoro verrà continuato con lo stesso metodo, fino a quando tutta la superficie non sarà ricoperta. Ogni traccia del pennello deve sparire entro un quarto d'ora, mentre le tracce di eventuali gocce, corse giù attraverso la superficie, debbono essere tolte con il pennello. Alle modanature occorre applicare una quantità minore di smalto, specialmente negli angoli, ove tende ad accumularsi.

Una porta può essere trattata a sezioni, secondo l'ordine indicato dalla *fig.* 17. Volendo una finitura bicolore, applicate prima lo smalto più chiaro alle zone 1, 2, 3 e 4. Lasciate asciugare per un giorno ed una notte almeno, quindi ultimate il vostro lavoro con lo smalto oscuro sulle altre.

Smaltare la vasca da bagno - Generalmente sia lo speciale smalto da usare a questo scopo, sia il fondo adatto, possono essere acquistati in quantità sufficienti ad una vasca di buone dimensioni, ma, se non trovaste il fondo, o non ve ne volessero cedere la piccola quantità occorrente, mescolate in un mezzo chilogrammo di bianco di piombo con vernice alla copale e trementina in parti uguali ed in quantità tale da permettere di spennellare agevolmente; infine passate attraverso una garza ed il vostro fondo è pronto.

Ritoccate quelle parti del bagno che sono in qualche modo scolorate, ripetendo il processo (una mano per giorno) fino a che non avrete ottenuto una superficie di colore uniforme. Date allora alla superficie intera due o tre mani di fondo, per ottenere quel bianco perfetto ed uniforme che occorre allo smalto. Guardatevi dall'usare la carta vetro sull'ultima mano del fondo, a meno che la superficie non sia sporca, fissate sotto i rubinetti dei barattoli per evitare il disastro che produrrebbero inevitabilmente delle gocce d'acqua e sarete pronti per la mano finale (*fig.* 18).

Prima di usare un bagno smaltato di nuovo, occorre lasciar trascorrere cinque o sei giorni e, le prime volte che verrà usato, sarà bene farvi scorrere un po' di acqua fredda avanti di aprire il rubinetto di quella calda, evitando così l'effetto del calore eccessivo nel periodo nel quale lo smalto deve indurire.

LA VERNICIATURA

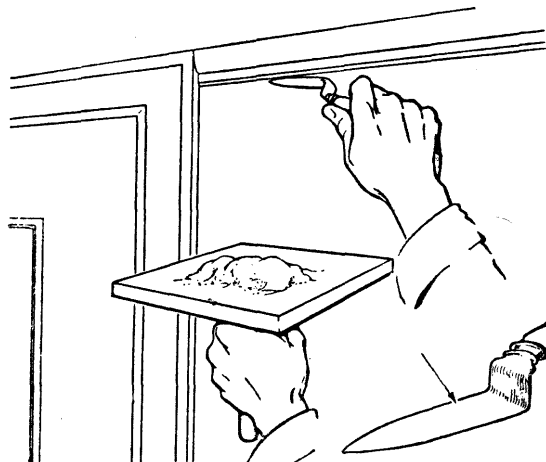



Fig. 20 - *La stuccatura degli interstizi sotto le modanature può esser fatta con uno strumento improvvisato ripiegando come indicato in alto a destra un vecchio coltello da tavola.*

Come tutti gli altri colori, anche le vernici sono di diversi tipi ognuno dei quali studiato per uno scopo particolare. Le vernici allo spirito diventano, essiccando, dure sin quasi alla fragilità: le vernici ad olio sono talvolta tanto elastiche da poter essere applicate sopra pitture ad olio, mentre altri tipi sono studiati per essere usati su pavimenti, carta da pareti, bagni, battelli e quasi ogni specie di materiale concepibile.

Le vernici ad olio costituiscono la categoria più importante e, per comodità, possono essere suddivise in due categorie: vernici indurenti nel corso dell'essiccazione, che debbono essere usate solo negli interni, vernici elastiche, che contengono una maggiore percentuale di olio e resine più resistenti che le mettono in grado di resistere alla esposizione e agli agenti atmosferici. Una vernice che proclami di rispondere a tutte le esigenze e di dare buoni risultati in qualsiasi condizione non permetterà mai di raggiungere la perfezione.

Le vernici sintetiche acquistano una popolarità sempre maggiore, specialmente per usi all'aria aperta, soprattutto per la rapidità con la quale si stabilizzano, rendendo la superficie cui sono applicate dura, a prova di polvere e sovente a prova d'acqua nel giro di poche ore. In queste l'olio di lino è combinato a una resina artificiale, sovente del tipo della bachelite, e il prodotto risultante, una volta secco, può sopportare una bella dose di lavaggi senza batter ciglio.

Le vernici matte e semimatte sono intese per essere usate su di un fondo di vernice lucida, mentre altre possono essere applicate direttamente su pitture matte ad olio per migliorarne e proteggerne la superficie. Tali ver-

nici, però, non sono adatte per il trattamento di superfici destinate a rimanere all'aperto.

Le vernici a spirito sono semplici soluzioni di gomma lacca, resina di legno o resine di altro tipo facilmente solubili in un solvente adatto, quale l'alcool industriale, la nafta, ecc. La finitura Francese è probabilmente la migliore tra le vernici a spirito. Tutte sono adatte esclusivamente ad oggetti destinati all'interno, nuovi o mordenzati, ma non a pavimenti o a superfici colorate. Mobili di ogni tipo si prestano per l'uso di queste vernici rapidamente essiccanti, applicabili con il pennello senza difficoltà.

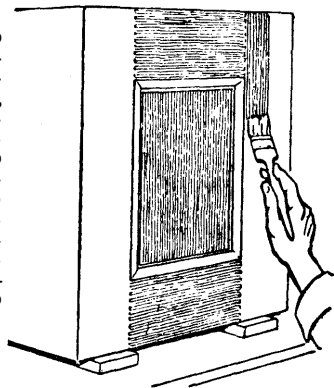
Le vernici fabbricate per essere applicate sulla carta rispondono alla domanda di una vernice chiarissima e resistente, adatta per essere usata in casi nei quali la spesa dell'acqua di colla non sia sensibile. La loro resistenza all'umidità le rende particolarmente utili come strato di protezione per la cucina, la stanza da bagno e ambienti generalmente esposti all'umidità.

Le superfici per la verniciatura - Il brev elenco che abbiamo fatto può lasciar comunque capire che qualsiasi cosa può esser trattata con questo lucentissimo strato finale. Ma non basta scegliere il materiale adatto per ogni lavoro, occorre anche considerare altri fattori di non minore importanza.

La superficie deve essere dura e salda, pulitissima, priva di grasso, ben levigata, senza porosità e, sopratutto, deve essere asciutta e di tipo non vetroso. Poche superfici rispondono a queste esigenze, ma una buona preparazione deve mirare a crearle con metodi come quello illustrato nella *figura* 19. Una finitura durevole e satinosa non può essere altrimenti ottenuta. Tutti i cretti e i fori debbono venir riempiti di gesso o stucco o cemento a rapida essiccazione e mordenzati, se necessario

Altre necessità - Di importanza predominante è la pulizia assoluta. Il pavimento della stanza deve essere stato lavato e spazzato e la polvere esser lasciata depositare, prima di pensare di metter mano alla vernice. I pennelli debbono essere puliti ed asciutti ed i recipienti usati per l avernice altrettanto puliti.

Fig. 21 - *Come va tenuto il pennello per lavorare negli angoli più ristretti. In questi casi. evitate di caricarlo eccessivamente di colore, affinché questo non si accumuli negli angoli, colando poi giù lungo il pannello.*

Fig. 22 - *Quando applicate la vernice ad una superficie di legno, cercate di procedere con il pennello nel senso della grana, anche se questo cambia nelle varie parti dell'oggetto che verniciate. Inoltre trattate un pannello alla volta.*

Le superfici dipinte debbono essere semi-matte e passate con un panno leggermente umido, che tocca ogni traccia di polvere. Il lavoro all'esterno deve esser rimandato ad altra occasione, se pioggia, nebbia o polvere minacciano.

Una temperatura tra i 16 ed i 20 gradi è eccellente durante l'applicazione, ma questo particolare non è importante come l'evitare improvvisi e sensibili abbassamenti della temperatura nella prima fase dell'essiccazione. Per questa ragione è consigliabile completare il lavoro durante le ore della mattina, in modo che possa essere pressoché asciutto prima del calar della notte. Vernici applicate di recente possono essere rovinate gravemente dalle pioggie. In questo caso l'effetto è quello che si otterrebbe applicando la finitura in questione su superfici umide: prima di tutto si dovrebbe lamentare la perdita della brillantezza.

Verniciare lavori trattati con pitture - Scegliete una vernice di tipo duro od elastico, tenendo presente se l'oggetto da trattare è destinato all'interno od all'esterno ed usate una vernice più chiara e trasparente che è possibile, se l'oggetto è stato precedentemente trattato con un colore di tinta delicata. Tenete presente a questo riguardo che, nonostante le assicurazioni pubblicitarie, nessuna vernice è completamente incolore, ma alcune sono adatte solo per essere usate sopra fondi abbastanza scuri e debbono essere evitate negli altri casi.

La vernice richiede una tecnica diversa dalle pitture comuni. Quest'ultime debbono essere applicate con parsimonia, e finite con colpi di pennello quanto più possibile leggeri, ma le vernici debbono essere distese generosamente e con forza sufficiente a tirarle in una pellicola uniforme. Il lavoro va poi passato trasversalmente, ma la consistenza del materiale richiede sempre che si operi con il pennello a colpi lenti e decisi. Negli angoli dei pannelli e nelle modanature occorre procedere come indicato in *figura* 20.

Il colore sarà un buon indice della regolarità dello strato applicato. Se vi saranno delle macchie, occorrerà passare di nuovo, sia trasversalmente sia nel senso della fibra con il pennello, curando di portare a termine ogni sezione prima che la vernice asciughi. Due o tre

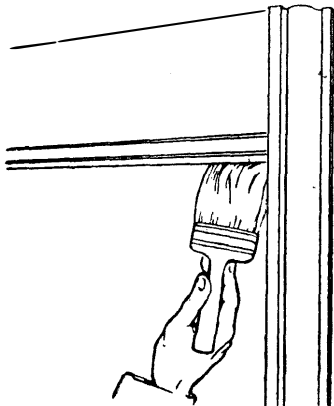
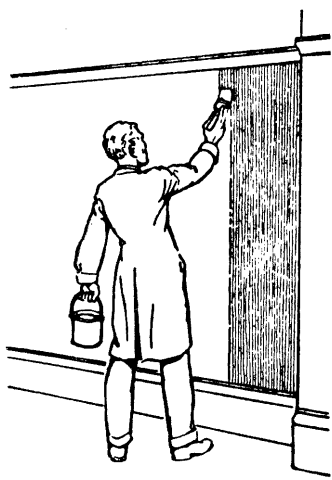



Fig. 23 - *Se è una parete che verniciate, agite a strisce verticali, piuttosto strette.*

minuti debbono esser sufficienti per trattare una porta e cinque minuti costituiscono presso a poco il massimo disponibible.

Porte e pareti debbono essere trattate a sezioni distinte, sempre unendo la sezione precedente a quella nuova prima dell'essiccazione della vernice (vedi *figura* 22). Fate attenzione a tutte le modanature, poiché è proprio qui che è facile la formazione di uno strato eccessivo, che, se non asportato con il pennello, può colare giù lungo il rimanente dei pannelli.

Dopo aver ultimato una porta è bene esaminare il lavoro attentamente a varie riprese ogni dieci minuti circa, se qualche goccia cola giù, possa esser immediatamente asportata con il pennello semi-asciutto. Si troverà anche, specialmente se negli strati di fondo sono stati usati succedanei della trementina, che delle macchie tenderanno a formarsi. Dovranno essere trattate come gocce, ripetendo l'operazione quanto sarà necessario (*figura* 23).

Queste macchie sono un inconveniente che si manifesta sia con le vernici che con i colori matti. Esso è causato da una sgrassatura non perfetta della zona nella quale si manifesta, ed è facilmente eliminabile passando il lavoro già trattato con il colore, ma non ancora verniciato, con una spugna umida intrisa di terra di fuller.

Verniciare il legno nuovo - Il legno duro deve essere trattato con la carta vetro, quindi con il mordente, se questo è necessario, ed indi stuccato per riempire la fibra ed ottenere una superficie perfettamente levigata. Un primo strato di vernice, o di acqua di colla di ottima qualità, deve esser dato piuttosto parsimoniosamente e lasciato indurire per quarantotto ore. La superficie così trattata va quindi passata leggermente con carta vetro fine o lana di acciaio finissima, usando acqua come lubrificante, poi asciugata con una pelle pulita. Infine, allorché sarà bene asciutta, e soltanto allora, verrà applicata la mano finale.

I legni teneri presentano generalmente superfici di porosità così irregolare che l'applicazione di mordenti o vernici accentua immediatamente tale difetto con variazioni nel tono del colore. Questo inconveniente può essere ridotto notevolmente, dando prima una mano di pulitura francese o di stucco per nodi. Per lavori di secondaria importanza una mano di acqua di colla piuttosto densa può essere sufficiente.

Mordenzatura e verniciatura dei pavimenti - L'orlo mordenzato e verniciato di un pavimento costituisce la finitura ideale di un bel tappeto e dà calore a tutto un ambiente. Nello stesso tempo è più igienico e pratico dello stesso linoleum. Impiegando un mordente ad olio ed una delle vernici speciali da pavimenti, il lavoro durerà tra i cinque ed i dieci anni senza deteriorarsi e senza richiedere altro che una lucidatura a cera di tanto in tanto. I mordenti a base di vernice, invece, penetrano meno e sono più soggetti a venir rigati.

Prima di tutto il pavimento da sottoporre a questo trattamento va ben lavato con una spazzola dura, quindi tutti i fori dei chiodi vanno riempiti di stucco o legno plastico ed infine mordenzati. Il mordente ad olio consiste di parti uguali di olio di lino e trementina, usando come pigmento ambra bruciata e terra di Siena cruda. A queste sostanze deve essere aggiunto circa il dieci per cento di un liquido essiccante. Mezzo litro coprirà all'incirca quindici mq. se applicato con un pennello.

Sia il mordente che la vernice debbono venir lasciati asciugare per ventiquattro ore circa dopo la loro applicazione. Due mani di vernice sono necessarie. Un litro serve circa per 15 metri quadri di superficie.

Verniciare la carta da pareti - Vi sono due cose importanti da ricordare circa la carta da pareti e la sua verniciatura, due cose che, se trascurate, possono trasformare il lavoro in un insuccesso completo. Prima di tutto occorre controllare che la carta, specialmente lungo i bordi delle varie strisce, sia bene attaccata alla parete cosa questa alla quale è necessario provvedere durante la messa in opera. Tutti i cretti tra le pareti e la balza o l'architrave debbono essere ben riempiti, affinché la vernice non trovi modo di introdursi dietro la carta, provocandone la scolorazione e il distacco. La seconda cosa essenziale è l'applicazione di due strati di acqua di colla molto diluita, che serve come protezione contro la tendenza alla penetrazione delle vernici ad olio.

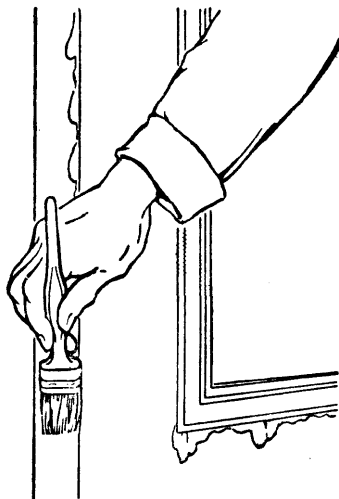



Fig. 24 - *Asportate la vernice in eccesso dai bordi delle porte e negli angoli delle modanature delle cornici, particolarmente lungo i bordi orizzontali.*

LE TEMPERE

Vi sono tre tipi diversi di tempere, ognuno fornito di meriti particolari, e di conseguenza la conoscenza delle loro caratteristiche differenze è indispensabile per scegliere per ogni lavoro il tipo meglio rispondente.

Tipi di tempere - In linea generale ogni tempera consiste di un pigmento secco mescolato ad acqua di colla od altro fissatore e diluito con acqua. Una tempera legata ad olio contiene, oltre ai prodotti indicati, una quantità di olio emulsionato sufficiente a dare una finitura lavabile e resistente all'acqua.

In aggiunta a quelle che usano come fissatori l'acqua di colla o l'olio, c'è un terzo tipo di tempera assai popolare, che, per quanto non resistente all'acqua come il secondo, è pur capace di sopportare una leggera spugnatura di tanto in tanto. Qualsiasi tentativo per pulire con acqua la tempera semplice o ad acqua di colla si risolverebbe in un disastro, poiché tutto lo strato verrebbe asportato.

Quando usare e quando no - Questo problema deve essere affrontato prima o dopo e, con la moltitudine di prodotti oggi a disposizione, può darsi benissimo che un tipo di tempera si riveli un successo completo laddove altri falliscono completamente. D'altra parte ci sono materiali, come il ferro, le mattonelle di ceramica, il vetro, le superfici trattate con pitture ad olio o verniciate, che sono assolutamente inadatti a ricevere le tempere, di qualsiasi tipo esse siano.

Buone superfici sono quelle di natura assorbente, purché siano sempre asciutte e non soggette ad indebiti movimenti. Una leggera granulosità aiuta l'aderenza e rende possibile la applicazione di uno strato più spesso, rendendo così possibile una finitura migliore. Superfici come intonachi, legno, pannelli di legno pressato di qualsiasi genere, mattoni, pietra e carta offrono il giusto grado di porosità per tutti i tipi di tempera e raramente provocano disturbi, ma il legno, a causa dei suoi movimenti stagionali di espansione e contrazione, può provocare screpolamenti nella superficie finita.

Speciale attenzione occorre dare al cemento Portoland ed agli intonachi di tipo più duro tirati a lucido. Per quanto assai porosi, danno superfici levigate, dure, che incoraggiano la condensazione. In queste circostanze la migliore tempera è una che non permette alla umidità di penetrare, ad esempio, il tipo ad olio.

Superfici non adatte - Le superfici di ferro sono soggette ad arrugginire e far perdere il colore a qualsiasi finitura a base di acqua, ma i metalli non ferrosi, che non sono soggetti all'ossidazione, si rivelano spesso adattissimi ad essere trattati con tempere ad olio.

L'azione del calore o l'eccessiva umidità dell'aria sono i due grandi nemici di questo trattamento, distruggendo il fissante e facendo

Fig. 25 - *Per preparare in casa una tempera, fate rinvenire bianco di Spagna in acqua, quindi aggiungete una soluzione di colla mescolando pazientemente per evitare la formazione di grumi. Desiderando aggiungere un colore, questo va stemperato in un po' di acqua. La tempera va infine passata al setaccio, prima dell'uso, quindi diluita con acqua di colla per portarla alla densità voluta.*

perdere il colore alla finitura o provocandone il distacco pezzetto per pezzetto.

Le superfici dipinte o verniciate presentano due serii inconvenienti: prima di tutto il condensarsi dell'umidità atmosferica, che prima o dopo si verifica quando superfici del genere sono finite con una tempera, ad olio, lavabile, o in acqua di colla che sia; secondo perché sia le vernici che le vecchie pitture hanno una elasticità sufficiente, specialmente durante la stagione estiva, a consentir loro dilatazioni e contrazioni che finiscono per rompere qualsiasi strato più duro ch evi venga sopra applicato.

Lavori nuovamente intonacati - Fatica e materiale verranno sciupati tentando di trattare a tempera queste superfici, se non è stato dato loro il tempo sufficiente per eliminare l'umidità eccessiva. Il tempo necessario varia secondo le condizioni, rendendo difficile dettare regole precise. Le seguenti, comunque, possono servire di guida:

Riparazioni di circa 25 mm. di spessore estendentisi sino al mattone od alla pietra sottostante, quindici giorni;

Lavori nuovi con il vuoto dietro, come soffitti di rete e gesso, quindici giorni;

Lavori a mattoni o cemento nuovi, se intonacati di primavera od estate, da due a tre mesi, se nel tardo autunno, sei mesi.

Vecchia carta da pareti, si rivelerà poco adatta, se stampata in colori scuri e contrastanti, se danneggiata dall'umidità o se la pasta ha perduto le sue proprietà di collante per la decomposizione sopravvenuta. Questo, però, non si applica ai bordi, che possono essere nuovamente incollati alla parete.

L'acquisto delle tempere - Una volta stabilito se la parete è o meno adatta alla tempere, occorre decidere il tipo e la quantità da acquistare. La scelta del colore è sopratutto una questione di gusto individuale, ma è consigliabile dar la preferenza a tinte calde (gial-

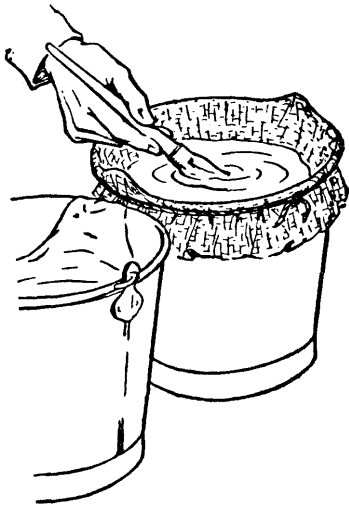



Fig. 26 - *Come si setaccia la tempera per eliminare tutti i grumi eventuali. Premetela contro la garza con il pennello, trattando piccole quantità ogni volta, ed usando una buona dose della vostra pazienza: il prodotto, infatti, è un po' denso e non passa troppo agevolmente alle prime.*

lo o rosa o colori contenenti queste tinte) per le stanze senza sole che guardano a nord, riserbando i colori freddi (a base di azzurro) per le stanze esposte a mezzogiorno.

Le tempere legate ad olio sono particolarmente adatte per la cucina, la stanza da bagno ed in tutti quegli ambienti nei quali regna una certa umidità, essendo più difficile che queste diano luogo a quelle superfici chiazzate che sono il risultato delle altre tempere in tali condizioni.

Le tempere lavabili sono adatte per la stanza di soggiorno, i corridoi, i soffitti bianchi, e le camere da letto, mentre le stanze di sgombero possono essere finite con tempere ad acqua di colla ordinarie.

La quantità richiesta va calcolata sulla base che ogni mezzo chilo di tempera (ben disciolta in acqua) è sufficiente a coprire sei metri quadri di parete con una mano. Un soffitto di medie dimensioni (mt. 5 x 4½) ne richiederà circa due chilogrammi; è consigliabile, però, prepararne sempre una quantità un po' maggiore del necessario, per l'eventualità di incontrare una superficie più assorbente del normale.

Preparazione delle tempere - Le tempere in polvere debbono essere versate lentamente e sempre agitando in un quantitativo d'acqua pari al loro peso. Le tempere in pasta, invece, si sciolgono più facilmente se vengono intepidite, tenendole per qualche minuto esposte al calore. Vi si aggiungerà quindi acqua fredda poco a poco, mescolando bene per sciogliere ogni grumo, che andrà schiacciato contro la parete. Quando la pasta sarà ben liscia, la si diluirà al punto voluto.

Preparare le proprie tempere - Preparare in casa le tempere è cosa economica e semplice, e, per quanto non sia possibile ottenere un prodotto così finemente macinato come quello dei tipi in commercio, non ci sarà da lamentarsi del risultato. Il necessario potrete trovarlo in tutte le mesticherie.

Ponete in un recipiente pulito un chilo circa di gesso cotto (bianco di Spagna) e versatevi sopra due litri di acqua. In un altro recipiente mescolate due litri di acqua di colla densa e due litri di acqua bollente. Versate via tutta l'acqua che il gesso dopo un po' di tempo non è riuscito ad assorbire e mescolate bene il rimanente sino ad ottenere una pasta ben liscia, aggiungendo man mano la colla nella quantità necessaria (*fig.* 24).

Il colore deve esser preparato separatamente, mescolandolo in un po' di acqua. Verde, rosso, azzurro, ocra gialle, ambra, o una qualsiasi quantità di nero vegetale possono essere adoperati, così come molti altri pigmenti. La quantità da aggiungere alla miscela sopra indicata va determinata per prova su di una striscia di carda, che asciugherà in pochi secondi.

Passate il tutto attraverso una garza per accertare che la vostra tempera sia priva di grumi, (*fig.* 25), quindi aggiungete ancora acqua di colla fino a ottenere la consistenza desiderata.

Applicazione delle tempere - Anche in questo caso è necessario preparare a dovere le superfici da trattare, particolarmente se si ha a che fare con tempere ad olio o lavabili.

Tutto il vecchio strato deve essere rimosso lavando, raschiando e sciacquando con acqua pulita fino ad eliminarne ogni traccia. Naturalmente la tempera ad olio non può essere tolta, ma un energico lavaggio con acqua e sapone è sempre utile sia per asportare ogni traccia di sporcizia e di untume, sia per eliminare quelle scagliette che stessero staccandosi.

Se l'intonaco presenta dei difetti, occorre ripararli, riempiendo fori e cretti con una miscela di gesso scagliola e della nostra tempera. Le macchie nei soffitti vanno eliminate ricoprendole o con una mano di colore matto o con tempera ad olio. Qualche volta sono così persistenti che una mano non è sufficiente ed allora una seconda va applicata.

Le superfici delle pareti già finite dovrebbero essere coperte con carta per impedire od almeno ridurre ai minimi termini la condensazione.

La prima ripresa - Per ogni tipo di finitura usata, i fabbricanti indicano quale fondo usare, lo scopo essendo quello di eliminare la porosità. Le tempere ad olio sono in genere mescolate ad una uguale quantità (in peso) dallo speciale olio per tempere acquistabile presso mesticatori, ed acqua, o con acqua soltanto se la superficie era già stata finita in precedenza con tempere ad olio. Le tempere lavabili o le tempere alla colla debbono essere applicate sopra una mano di debole acqua di colla mescolata con un quarto del suo volume del colore della finitura.

La ripresa finale - Le tempere asciugano rapidamente e di conseguenza debbono essere applicate con celerità, usando un pennello largo. Mentre vengono trattate le pareti, è bene tenere porte e finestre chiuse.

Per l'applicazione è consigliabile procedere a strisce verticali, dalla sommità al piede della parete, facendo in modo di giungere a trattare la seconda striscia prima che il bordo di quella precedente sia asciutto. Applicate il prodotto con generosità, curando che nessuna parte della superficie, per piccola che sia, resti scoperta, poiché qualsiasi ritocco eseguito in seguito sarebbe visibilissimo e nulla potreste fare per eliminarlo.

Una volta completata una parete si dovrà provvedere ad eliminare le eventuali macchie sulla balza e sul pavimento, le quali, se trattate subito con un cencio umido, scompariranno rapidamente, evitando molto e noioso lavoro in seguito.

Fig. 27 - *Quando si debba imbiancare il soffitto di una stanza è conveniente allontanare tutti i mobili e ricoprire le pareti, se sono già state imbiancate o sono ancora in buone condizioni, con teli fatti incollando l'uno all'altro vecchi giornali.*

IMBIANCATURA

Questo termine, che ora si è generalizzato tanto da venir impiegato per indicare ogni finitura di una parete, significa esattamente l'applicazione di una miscela di gesso cotto (bianco di Spagna) ed acqua, senza nessun agente fissante. Questa miscela di acqua e gesso viene impiegata nelle normali case di abitazione, ma solo per i soffitti, perché è economica, di un bel colore bianco e di grana fine. Inoltre presenta il vantaggio di essere rimossa senza difficoltà alcuna, ogni volta che sia necessario. Invece di gesso si può adoperare anche calce, spenta o viva, ma il prodotto che si ottiene non è così bianco né da una superficie così liscia come l'altro; in compenso è più facile ad applicare, più igienico e può essere adoperato sia all'esterno che all'interno. Una mano di calce negli ambienti utilizzati come stalle, pollai non solo è consigliabile ogni anno, ad esempio, ma è un dovere per coloro ai quali preme la salute dei propri animali.

La calce possiede inoltre la proprietà di aderire permanentemente alla superficie alla quale viene applicata, ma questo, per quanto sia indubbiamente un vantaggio per superfici esposte alle intemperie, finisce per produrre sulle pareti interne superfici rozze e sopraccariche per il ripetersi del trattamento.

I due preparati, quello a base di gesso e quello a base di calce, non vanno molto d'accordo tra loro. Se la calce viene applicata sul gesso, nel corso dell'essiccazione compariranno sulla superficie delle brutte chiazze ed inoltre la finitura sarà suscettibile di sfaldarsi dopo poco tempo. D'altra parte, passando il gesso sulla calce si correrà il rischio di vedere spuntare sulla superficie delle macchie giallastre durante l'essiccazione. Questo rende necessario provare quale trattamento è stato applicato alle superfici da imbiancare. Fortunatamente la cosa non è difficile: basta sfregarle un po' con un panno umido. Se la finitura si lascia asportare facilmente, vuol dire che si tratta di gesso o di una tempera.

Fig. 28 - *Per ottenere un buon risultato è bene passare il pennello un po' in tutte le direzioni, e non in un unico senso. A essiccazione avvenuta, i segni del pennello non sono affatto visibili.*

Imbiancare un soffitto - Questa operazione viene seguita con facilità maggiore, se il pavimento della stanza non è ingombro di mobili. Gli oggetti più pesanti possono essere anche lasciati al loro posto, ma vanno protetti dalla polvere e dalle gocce con carta da imballaggio, giornali e via dicendo. Anche le pareti, se già finite in qualche modo o tappezzate di carta, vanno ricoperte. I tappeti debbono, invece, essere arrotolati e possibilmente portati in un altro locale (*fig.* 26).

E' inutile confondersi a levar via la vecchia finitura, come invece occorre fare quando il soffitto viene trattato a tempera. Sarà sufficiente un leggero lavaggio con acqua pulita,

Fig. 29 - *Per l'imbiancatura il pennello non deve né essere immerso completamente né essere troppo carico. Per questo battere due o tre volte le setole contro la parete del recipiente dopo averlo tuffato nel bianco per cinque cm. al massimo.*

spennellata sulla superficie, per asportare la polvere. Nello stesso tempo se la superficie presenta qualche cretto, lo si riempirà di gesso ed acqua.

Non appena preparato il soffitto, si procederà all'imbiancatura, perché il gesso si applica più facilmente se la superficie è ancora umida del lavaggio cui è stata sottoposta.

Cominciate sempre dalla estremità più illuminata della stanza e procedete più rapidamente che vi è possibile, lavorando da destra a sinistra a strisce di 40 centimetri di larghezza circa. Tenete il vostro gesso piuttosto ben diluito ed agitare il recipiente spesso per impdeire che il gesso si depositi sul fondo.

I migliori risultati si otterranno applicando una ripresa generosa e passando con il pennello in tutte le direzioni, come nella nostra illustrazione di *figura* 27.

Naturalmente è impossibile imbiancare un soffitto senza che qualche macchia cada sul pavimento, ma un po' di attenzione e l'osservanza di alcune semplici norme varranno ad impedire di imbiancare contemporaneamente la stanza in alto e in basso.

Prima di tutto curate che il pennello sia bene asciutto, quando cominciate il lavoro, ed immergetelo nel gesso per non più di cinque centimetri: facendo cadere il prodotto raccolto in eccesso con il battere due o tre volte le setole bagnate contro la parete interna del recipiente (*fig.* 28).

In secondo luogo non lasciate mai il pennello dentro il gesso e passate le sue setole sul bordo del recipiente stesso ogni volta che, durante il lavoro, notate che il gesso tende a scendere verso il manico.

In terzo luogo evitate di battere il pennello di fianco contro il soffitto.

Per ultima cosa ricordate che un pennello largo, con setole di almeno 10 centimetri di lunghezza, farà cadere delle macchie più difficilmente di uno di setole corte.

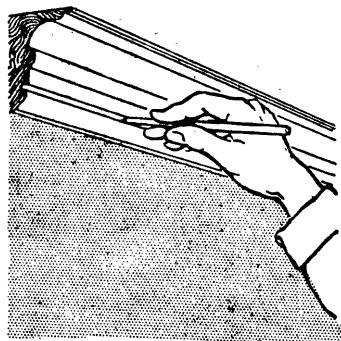
La rimozione del gesso - Raramente è necessario procedere a quest'operazione, a meno che non si abbia a che fare con una superficie troppo carica o che tenda a scagliarsi o non si debba tappezzare con carta da pareti, casi questi nei quali il gesso va tolto completamente; quando, invece, il lavoro è inteso come preliminare ad una imbiancatura non occorre che lavare la zona con un pennello (sarà bene cambiare frequentemente l'acqua nel corso del lavoro). Si troverà che eseguendo varie volte questo lavaggio, il gesso finisce per venir via rapidamente. Se necessario, si completerà l'azione dell'acqua e del pennello con un raschietto.

Le decorazioni del tipo delle modanature in gesso richiedono un bel po' d'attenzione, se si vuole che non sia danneggiata la forma originale. In questi casi è consigliabile aiutarsi con un pennello piccolo o con uno o due pezzi di legno dalle estremità modellate in maniera che possano essere introdotte in tutte le anfrattuosità della modanatura, seguendone le eventuali volute (*fig.* 29).

Tenete presente, però, che una applicazione eccessiva di acqua può rammollire il gesso e quindi accrescere le difficoltà. In linea generale è sconsigliabile trattare le modanature in gesso con qualsiasi forma di finitura a base di acqua: un colore ad olio è il materiale al quale dovrebbe andare senz'altro la preferenza.

Imbiancatura a calce - Viene usata particolarmente nelle fabbriche, nelle officine, nei forni, nelle cantine, nei pollai e in tutti gli altri posti nei quali, oltre alle proprietà imbiancanti de prodotto, si richiede un potere disinfettante. Naturalmente la calce può essere colorata come il gesso, aggiungendovi pigmenti adatti, che occorrerà diluire in acqua prima di mescolarli alla calce.

Quando si debbano trattare con questa tecnica superfici esposte agli agenti atmosferici, potremo aumentare notevolmente la resistenza della nostra finitura aggiungendo olio di lino cotto, sego fuso o sapone dolce: mezzo litro di olio, mescolato un po' alla volta ad un secchio di calce piuttosto densa, è una dose giusta. Il miscuglio verrà poi diluito per portarlo alla consistenza giusta nella solita maniera.

Fig. 30 - *Per pulire le modanature delle cornici di stucco, usate un bastoncino dalla punta tagliata in modo da adattarsi al contorno, od un pennello piccolo. Non usate assolutamente acqua sui lavori in gesso ed agite con delicatezza, per non rovinare la superficie.*

NEL MONDO DELLA MAGIA REALE

DUE PAROLE AI GENITORI - Inutile proibire ai ragazzi i films di avventure, i romanzi a fumetti, tutte quelle cose, insomma alle quali tanti e tanti non ingiustificati rimproveri oggi vengono mossi per l'influenza nefasta che esercitano sullo sviluppo intellettuale e morale dei più giovani. Tutte le proibizioni non riusciranno a soddisfare quel bisogno di vivere in un mondo diverso dal reale, in un mondo di sogno, di magìa, di avventura, che tanto imperioso si fa sentire in ognuno nel corso della fanciullezza e della prima adolescenza. Ed ove questo bisogno non potesse venir soddisfatto, vi sarebbe non meno da tenere per la sua comprensione di quanto occorre paventare per le cattive influenze: il bimbo tenderebbe probabilmente a chiudersi dentro sé stesso, creandosi una sua vita segreta ed estraniandosi così dell'ambiente esterno, cui ben difficilmente riuscirebbe in seguito ad adattarsi normalmente; il risultato sarebbe, dunque, quel cattivo adattamento sociale, al quale deve esser fatta risalire la causa di tanti errori della giovinezza ed anche delle età più avanzate.

Con questo non intendiamo dire che non c'è altro da fare che rassegnarsi a lasciar subire quell'influenza, sperando che madre natura abbia dato ai nostri figli un equilibrio tale da consentir loro di resistere senza troppi danni agli stimoli più deleteri. Intendiamo dire soltanto che inutile è la proibizione: non farà che aggiungere al resto il fascino del frutto proibito e... spingere alla disobbedienza.

C'è un'altra strada: riuscire a crear loro dei motivi di interesse altrettanto forti, ma benefici, anziché dannosi. Condurli noi in un mondo di magia, che soddisfi il loro desiderio di evasione dalla routine quotidiana e nello stesso tempo gli abitui ad osservare e ragionare.

Nostra amica in questo campo è una signora che può avere due facce: una severa e rigida, l'altra gaia e sorridente, con una punta d'ironia negli occhi limpidissimi per lo stupore che ad ogni passo in avanti essa si appresta a suscitare intorno a sé. Questa signora è la Scienza. Il mondo di magìa nel quale essa può condurre i più giovani è il mondo che ci circonda, il nostro mondo reale, e pur pieno di incognite affascinanti, di problemi seducenti, di realtà che hanno il fascino dell'impossibile più del racconto di un'avventura di Flash Gordon.

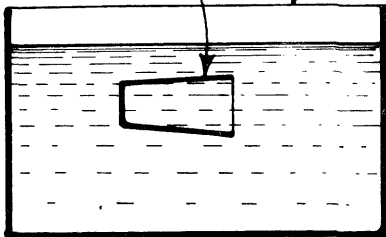
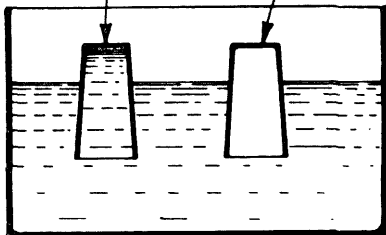
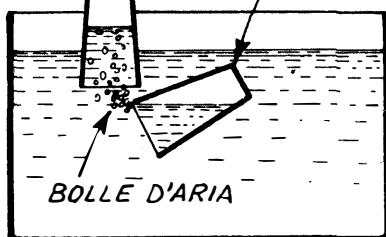
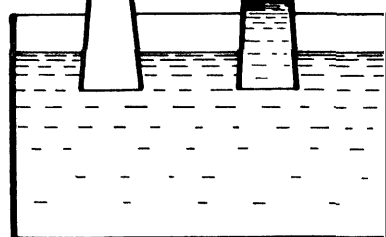
DAVANTI AL NASO. - Naturalmente non è possibile pretendere di interessare i giovanissimi ai misteri della scienza mostrando loro sin dal primo giorno la faccia severa di quella signora. Occorre che la mente abbia raggiunto una certa maturità per essere affascinata da quella austerissima bellezza. Ma si può farlo mostrando loro l'altro volto, quello gaio e sorridente. Il sorriso piace sempre ai bambini, soprattutto quando promette una serie di sorprese: nel nostro caso le sorprese dell'esperimento, reso semplice e sorridente come un bel giuoco.

E quale bimbo non crederà che il suo compagno più grande, sia questi il padre, il fratello maggiore, lo zio, od il maestro, voglia scherzare, quando gli chiederà quasi per caso che cosa c'è davanti al suo nasino.

Il bimbo risponderà probabilmente « nulla », oppure con l'elencazione delle cose che vede, ma raramente darà la risposta esatta: l'aria, l'aria nella quale ci muoviamo, la quale respiriamo ed alla quale mai pensiamo!

Il piccolo interlocutore, vogliamo scommettere?, rimarrà leggermente stupito e per un momento crederà forse di esser preso in giro allorché gli verrà suggerita la risposta esatta. Per tutte le balene, è così naturale che l'aria sia davanti al nostro naso!

Ma lo stupore comincerà a tramutarsi in interesse, se gli farete riflettere che noi siamo un po' come i pesci, anzi, come i crostacei che vivono nel fondo degli oceani, perché anche noi viviamo al fondo di un'oceano, un'oceano di aria.

E *meravigliato rimarrà quando gli direte che l'aria, infine, non è molto differente* dall'acqua, tanto che, come questa, si può anche versare. Allora è il momento di proporgli un avventuroso viaggio nel regno dell'aria. Ricordate, però, che tutti gli sforzi che potrete fare sono destinati al fallimento, se non riuscirete ad attrarre fin dagli inizi la fiducia ed a solleticare la curiosità e la fantasia del piccolo. Non mettetevi in testa, per carità, di *insegnargli* la fisica: *divertirlo* servendovi delle vostre nozioni, così come vi servireste del ricordo di una bella fiaba, dev'essere il vostro intendimento. E per divertirlo, dovete farlo partecipare al giuoco, chiedendo il suo aiuto nei preparativi e nell'esecuzione, facendolo provare a sua volta specialmente in quegli esperimenti nei quali ritenete che anch'egli possa riuscire.

LA PRIMA AVVENTURA

In partenza dichiarerete formalmente, di fronte alla sua incredulità, che non solo l'aria si può versare, ma che *voi* siete capaci di farlo e che lo farete dinanzi ai suoi occhi.

Cosa vi occorrerà? Nient'altro che una visita alla cucina. Ci troverete certamente due bicchieri, meglio se di misura uguale, ed un capace recipiente da empire di acqua.

Per cominciare, prendete un bicchiere *A*, e posatelo sul fondo del recipiente, in modo che si riempia di acqua. Poi afferratelo per il fondo, sempre tenendolo immerso nell'acqua, capovolgetelo per fargli assumere una posizione verticale con il fondo in alto, quindi sollevatelo, facendo rimanere sempre la sua bocca dentro l'acqua: il liquido del quale è pieno non si verserà, così — potrete spiegare al vostro ascoltatore — come non si versa l'aria dal recipiente, qualunque esso sia, che nell'aria è immerso.

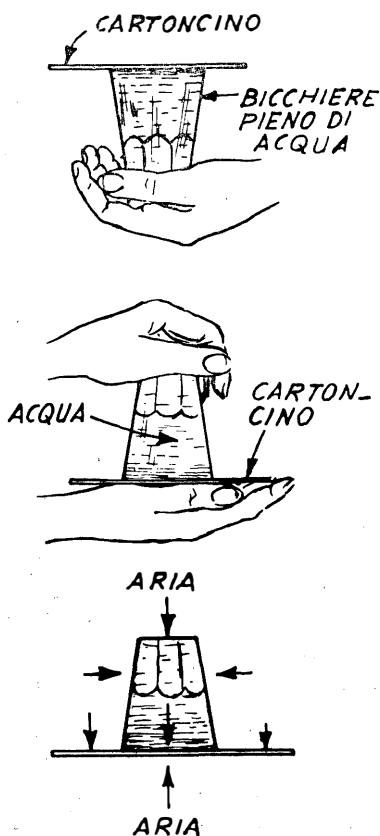
Ma prendete ora il bicchiere *B*, capovolgetelo e introducetelo ben dritto giù nell'acqua. Cosa succede? Il liquido non sale nel suo interno? Vedrete che una certa curiosità comincerà a balenare negli occhi del ragazzo e la vostra spiegazione, state certi, sarà attesa con il massimo interesse. Non fatevi pregare e dite la ragione del fatto strano: l'acqua non può entrare nel bicchiere, perché esso è già pieno, già colmo di aria che vi offrirete di versare.

Per farlo non avrete che da inclinare un po' il bicchiere, *B*, sempre tenendolo immerso: bollicine cominceranno a venire gorgogliando alla superficie del liquido, che salirà rapidamente nell'interno del bicchiere: le bollicine dell'aria, che con l'aiuto dell'acqua, siete riuscite a versare!

L'acqua ha costretto l'aria ad uscire dal bicchiere, allora, ma l'aria dov'è andata? Lo abbiamo già detto: in quelle bollicine che hanno attraversato il recipiente, per venire sino alla sua superficie. Anche l'aria dunque è riuscita a farsi largo attraverso l'acqua, che è stata costretta a spostarsi per offrirle una via di uscita, se ha voluto occupare il suo posto nel bicchiere!

L'aria, quindi, ha altri punti di similitudine con l'acqua: occupa dello spazio, ha dentro di sé una forza, la forza che le è data dal suo peso, che ha saputo costringere le particelle di acqua a spostarsi per lasciarla passare.

Probabilmente il fatto del peso dell'aria, *una cognizione indubbiamente un po' astratta*, non colpirà subito il vostro ascoltatore, che non saprà esprimervi il suo dubbio con la domanda naturale: « Ma se pesa e se è dappertutto intorno a noi, perché non ce ne accorgiamo? ».

Suggeritegliela voi questa domanda, offrendovi di condurlo in una seconda avventura, nel corso della quale egli potrà assistere alla spiegazione del mistero, e l'interesse nascerà di nuovo.

La seconda avventura

Non avete bisogno di uscire dalla vostra cucina, né di cercare altre cose, all'infuori di un pezzo di cartoncino dalla superficie levigata e non spiegazzato, un po' più grande della bocca di uno dei bicchieri che avete precedentemente usato.

Riempite il vostro bicchiere di acqua. Riempitelo veramente, però, cioè fino all'orlo, in modo che non possiate aggiungervene ancora una goccia senza che trabocchi (il sistema migliore, infatti, è versarvene tanta da farne traboccare un po'). Prendete poi il vostro cartoncino e appoggiatevelo sopra.

Il cartoncino vi rimarrà tranquillamente, è naturale: c'è il vetro che lo sostiene!

Ora ponete il fondo del bicchiere sul palmo della mano destra, poggiate sul cartoncino la sinistra, e, tenendovela ben pressata, capovolgete lentamente il recipiente. Il cartoncino non cade ancora, ed anche questa volta nulla di strano, perché è tenuto contro il bicchiere dalla vostra mano. Ma il bello sta per venire: curando di tenere con la destra ben fermo il bicchiere, toglicte lentamente la sinistra da sotto il cartoncino, senza spostarlo minimamente.

Perché mai quel cartoncino non cade, e perché non cade insieme l'acqua che è dentro il bicchiere?

A questo punto gli occhi dello spettatore si sgraneranno per la meraviglia ed egli penserà a chi sa quale trucco. Dimostrargli che non c'è nessun inganno è tutt'altro che difficile, però. Basterà dirgli di poggiare un po' un dito su di un orlo del cartoncino, premendo appena: non appena lo avrà abbassato da quella parte un tantino, quanto basta per far entrare una bollicina o due di acqua, ecco che giù cadrà il cartoncino e l'acqua precipiterà nel bacile, sopra al quale per prudenza (l'esperimento può non riuscire, se il cartoncino non aderisce bene al bordo del bicchiere, lasciando così l'aria penetrare nell'interno o se viene smosso nel togliervi di sotto la mano) avrete operato il vostro nuovo miracolo.

Ma me perché, dunque, quel cartone non cadeva, ed è rimasto aderente al bicchiere capovolto, con l'acqua che premeva sopra di lui?

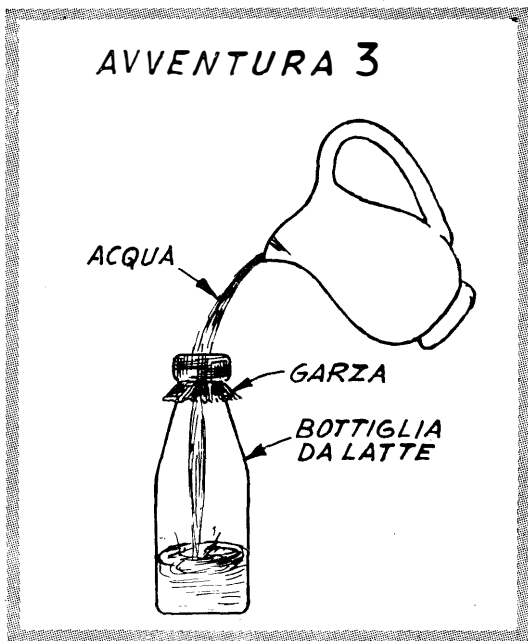
Abbiamo detto che noi, come tutte le cose che insieme a noi abitano la superficie della Terra, siamo sul fondo di un oceano di aria. L'aria circonda tutte le cose ed esercita su tutte la sua spinta, premendo in tutte le direzioni sulle cose che vi sono immerse, proprio come fa l'acqua.

Nel caso del nostro cartone, però, c'era una direzione nella quale questa spinta non si esercitava: quella dall'alto al basso, assorbita dalle pareti del bicchiere, mentre esercitava in pieno la sua azione la spinta contraria, dal basso in alto, che, padrona incontrastata della situazione, impediva al cartone di cadere, superando la forza di gravità dell'acqua.

L'acqua che riempiva il bicchiere, infatti, aveva una sua gravità che sospingeva verso il basso l'ostacolo sulla sua strada. Ma come abbiamo detto, la sua spinta era inferiore di quella contraria dell'aria, della quale non è arrivata a vincere la resistenza sino a quando non ha avuto l'aiuto di quelle tali bollicine d'aria che sono state lasciate entrare nel recipiente, normalizzando la situazione con il loro peso.

L'aria, dunque, ha un suo peso, anche se non lo si avverte, e non lo si avverte per una ragione semplicissima: che la sua azione, la pressione dell'atmosfera, si esercita sul nostro corpo in tutte le direzioni, anche dall'interno verso l'esterno, perché il nostro corpo è letteralmente imbevuto di aria, che circola per ogni dove. Ed è una bella fortuna, altrimenti faremo la fine di un uovo sotto un masso di qualche tonnellata.

Riusciamo a vivere, infatti, solo perché siamo fatti per vivere nella pressione atmosferica esistente sulla Terra, così come gli abitatori degli abissi marini riescono a sopportare la tremenda pressione, che schiaccerebbe come una noce il più robusto involucro di acciaio, solo perché l'acqua circola liberamente nell'interno del loro organismo.

La terza avventura

Sempre senza uscire di cucina per l'equipaggiamento occorrente al nostro nuovo viaggio nel mondo affascinante dell'atmosfera, possiamo ben presto accingerci alla partenza, non occorrendoci altro che una bottiglia da latte, una di quelle bottiglie, cioè, a bocca larga nelle quali viene consegnato il latte a domicilio ormai pressoché in tutte le città, un pezzo di garza, quanto basta per chiudere la bocca della bottiglia con un doppio strato di tessuto, un anello di caucciù od un filo robusto, per legare la garza intorno al collo della bottiglia, in modo che rimanga ben tesa, ed una brocca contenente dell'acqua.

Tutto pronto? Allora posiamo sul tavolo la bottiglia da latte, chiusa con la garza come abbiamo detto, e riempiamola dell'acqua contenuta nella brocca. Nulla di più facile: basterà versarla sopra la garza, per vedere il liquido penetrare senza difficoltà attraverso il rado tessuto nell'interno della bottiglia fino a riempirla.

La garza, dunque, non presenta alcun ostacolo al passaggio dell'acqua!

Un momento, prego. Afferriamo adesso la nostra bottiglia e capovolgiamola rapidamente sulla brocca. Ebbene, come mai l'acqua che è pur penetrata così agevolmente nell'interno della bottiglia, non è capace di uscire?

La garza si è tramutata dunque in un ostacolo insuperabile?

La garza, poveretta, c'entra sì, ma non è la sola responsabile. Tutto quello che fa si riduce a costringere l'acqua a distendersi sull'*intera* superficie della bocca del recipiente, impedendo così il passaggio dell'aria. Il resto è a questa signora che va addebitato ed alla spinta verso l'alto che sulla superficie dell'acqua che vorrebbe uscire, essa esercita, così come prima l'esercitava sulla superficie del cartone.

Volete un altro punto di similitudine tra i due esperimenti? Inclinate allora lievemente la bottiglia, in modo che la superficie dell'acqua, anziché premere contro il tessuto, assuma la forma di un piano inclinato: immediatamente vedrete l'acqua cadere, così come il cartone era caduto quando uno dei suoi lembi era stato allontanato appena un tantino dal bordo del bicchiere. Nell'uno e nell'altro caso, l'aria ha trovato la maniera di entrare nel recipiente e di far sentire gli effetti della sua pressione, che poi altro non è che il peso della colonna d'aria che ci sovrasta.

Peso? Proprio, per quanto per secoli si sia creduto che l'aria non avesse peso alcuno. Gli scienziati hanno trovato anche il modo di misurare questo peso ed hanno trovato che è di Kg. 1.033 per centimetro quadrato, al livello del mare ed a temperatura 0°.

Livello e temperatura c'entrano, perché, una volta dimostrato che l'aria pesa, è logico che la pressione che essa esercita sugli oggetti sottostanti sia tanto maggiore quanto più alto è lo spessore dello strato d'aria che li sovrasta. Di conseguenza sulla vetta di una montagna la pressione atmosferica sarà inferiore che in una pianura e maggiore, invece, che alla superficie del suolo sarà nel fondo del pozzo di una miniera.

E la temperatura? Qui bisognerebbe sapere che il calore dilata i corpi, e quanto più un corpo è dilatato, tanto meno pesa a parità di volume.

Comunque, un po' maggiore od un po' minore che sia questa pressione, essa è abbastanza notevole. Più di un chilogrammo per centimetro quadrato! Non c'è che da ringraziare madre Natura e la Provvidenza che hanno disposto le cose in modo da non farcene risentire gli effetti se non in maniera benefica.

Comunque, se voleste sfruttare la conoscenza di questo fenomeno per compiere un miracolo, ecco qui pronti ad insegnarvelo, nel corso della nostra IV Avventura.

Modellismo ferroviario

La costruzione dei vagoni

Non tutto, nel campo del modellismo ferroviario, è così complicato a fare come una locomotiva. Vi sono molti modelli di materiale rotabile, la cui costruzione non richiede, alcuna particolare capacità nella lavorazione dei metalli, essendo fatti di compensato sottile od anche di cartoncino. E' a tali oggetti che questo capitolo è dedicato. I varii finimenti di metallo che occorrono per completare il lavoro, saranno poi fissati con viti a legno o spilli.

Fig. 10 - *Come vanno tracciati i vagoni sul foglio di cartoncino o di compensato usato per la loro costruzione.*

Le ferrovie inglesi hanno ancora in servizio vagoni aperti dell'epoca nella quale era permesso possedere vagoni per trasporto merci alle ditte private. Questi vagoni, per quanto fondamentalmente uguali per stile e particolarità costruttive, differiscono legermente l'uno dall'altro sia per disegno che per le misure: ce ne sono da 8 a 10 tonnellate, aventi da 4 a 7 tavoloni laterali, cioè a dire diversi per capacità e profondità.

Tutti, comunque, possono facilmente essere prodotti con un sistema di... fabbricazione in serie, sia in scala « O » che in scala «OO », usando nel primo caso compensato di 1 mm. di spessore e nel secondo cartoncino di ottima qualità.

Gli attrezzi che occorrono sono semplicissimi ed i materiali alla portata di tutte le borse. La lista che segue darà agli appassionati una idea precisa di tutto il necessario.

Un pezzo di compensato di legno duro di cm. 30x15x0,1;

un tubo di ottimo adesivo;

60 centimetri di nastro adesivo di 25 mm. di larghezza (va bene del tipo usato nei negozi per chiudere gli involti);

una vechia tavoletta da disegno, o uno spianatoio da cucina o qualsiasi altra superficie di legno ben piana;

un righello di metallo di 30 centimetri;

una lama da rasoio di sicurezza, possibilmente del tipo ad un solo lato tagliente (per rasoi modello Valet), perché più rigida, montata in una impugnatura che ne faciliti il maneggio;

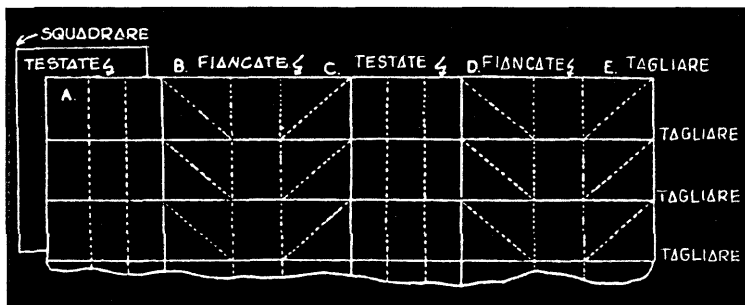
un doppio centimetro di precisione;

un paio di forbici;

un foglio di carta vetro fine o di carta garnet;

una squadra a T o ad L.

Supponendo che si debba costruire una dozzina di vagoni, un'occhiata alla nostra illustrazione basterà per vedere che in ognuna delle due colonne, uno a fianco dell'altro, ci sono sei vagoni. Nello schema solo tre sono indicati, gli altri essendo ripetuti sotto.

La prima cosa da fare è quella di disegnare accuratamente sul compensato, o sul cartoncino, nel caso che questo materiale venga usato, le fiancate e le testate dei vagoni, secondo le indicazioni del nostro disegno. Ogni linea deve essere attentamente tracciata con la riga e la squadra, prima di fare qualsiasi tentativo di tagliare od incidere un solo tratto sulla superficie, poiché la precisione è indispensabile in un lavoro del genere.

Il sistema usato consiste nel disegnare i pezzi, tracciare i tavoloni, mettere a posto le porte e le strisce di rinforzo prima di dividere il foglio di compensato nei singoli vagoni. L'altra innovazione riguarda le testate e le fiancate: invece di separare realmente l'uno dall'altro i singoli pezzi, le linee B, C e D verranno incise con la lama sino alla metà dello spessore del materiale usato, in modo che sia possibile piegarlo ad angolo retto senza difficoltà, ottenendo così, con fatica assai minore, un risultato superiore e più accurato. I sottili solchi che rimarranno ad ogni angolo saranno facilmente nascosti dagli angolari di rinforzo.

Soltanto dopo aver tracciato tutte le linee alla distanza corretta e ben parallele l'una all'altra, un temperino dal taglio ottuso può essere usato per incidere quelle che simulano i tavoloni, linee che passano attraverso le estremità sia delle testate che delle fiancate delle due colonne di vagoni. Così, quando queste linee saranno state tracciate, tutti i nostri vagoni saranno stati trattati, e questo ci avrà risparmiato una bella quantità di lavoro non divertente.

I rinforzi della porta (D) e i fermi delle testate (E) possono ora essere tagliati dal nastro adesivo, usando per la scala « OO » strisce di 1 mm. nel primo caso e di 2 nel secondo. Tutte queste strisce verranno fissate verticalmente lungo il foglio di compensato o di cartoncino, trattando così sei vagoni alla volta.

Ed ora eccoci ad un lavoro che deve essere compiuto singolarmente su di ogni vagone, poiché, per quanto riguarda gli attacchi, le strisce di nastro debbono essere tagliate a misura una per una e le estremità dei rinforzi diagonali debbono essere tagliate al giusto angolo la dove s'incontrano con i rinforzi delle porte.

Usando nastro di cellulosa, invece dell'ordinario nastro adesivo da pacchi, o il più economico nastro che usano i legatori di libri, sarà possibile procurarsene di colore nero, risparmiando così di tingere di nero tutti i rinforzi uno ad uno, il che costituisce un compito piuttosto fastidioso, specialmente quando le fiancate e le testate siano dipinte di un altro colore contrastante. In questo caso è consigliabile dipin-

gere il compensato o il cartoncino nel colore desiderato subito dopo avervi inciso le righe che rappresentano i tavoloni e prima di attaccarvi i pezzi di nastro. Se questo sistema verrà adottato ci troveremo ad aver dipinto una dozzina di vagoni e ad averli completati dei loro rinforzi neri in due rapidi colpi, il che consentirà di risparmiare una bella quantità di tempo e di pazienza, ma occorrerà attaccarvi il nastro da legatori. Il rovescio del compensato, se lo si desidera, può essere dipinto in color grigio uniforme, prima di tagliare le varie unità.

Il prossimo compito è quello di incidere il legno sino a metà lungo le linee delle piegature, sforzandosi di regolare la pressione del coltello in modo che l'ultimo strato del compensato sia appena rigato (usando cartone ci spingeremo solo sino a metà dello spessore), al fine di ottenere una piegatura precisa all'angolo di ogni vagone. Queste sei incisioni verticali verranno eseguite prima dell'ultima operazione, che consisterà nella separazione dei singoli vagoni, fatta tagliando prima lungo le linee indicate nel disegno, cosa che ci darà due colonne di unità testate-fiancate, le quali saranno per ultima cosa separate l'una dall'altra.

Avremo così a disposizione dodici strisce di ugual misura, ognuna corrispondente alle due testate ed alle due fiancate di un vagone. E queste strisce saranno ormai già complete delle righe di separazione dei tavoloni, come saranno già verniciate e munite di tutte le ferramenta di rinforzo, eccezion fatta per quelle agli angoli.

Tagliate allo scopo il solito nastro adesivo in strisce di 7 mm. di larghezza per lo scartamento « OO », per formare i riforzi d'angolo, che applicherete nella seguente maniera:

prendete una delle strisce rappresentanti un vagone e disponetela con la superficie buona in basso sulla vostra tavoletta da disegno. Poggiate quindi il righello di metallo proprio sopra ognuna delle linee incise sino a metà da dritto e piegate in alto il compensato con delicatezza, pressando fortemente giù il righello. Otterrete con questa operazione il cassone di un vagone, che, per essere completo, dovrà solo venire unito lungo l'unico spigolo aperto. Ripetete il trattamento per gli altri undici pezzi e ricordate che prima di unire le estremità libere di ogni unità, può essere necessario asportare un sottile truciolo dalla estremità libera della fiancata, al fine di ottenere un cassone perfettamente regolare. Quando anche questo lavoro sarà fatto e sarà stato controllato che il nostro cassone ancora senza fondo è perfettamente in quadro, verrà tagliato un pezzo di nastro adesivo di 7 mm. di larghezza alla misura necessaria per essere usato come rinforzo d'angolo e sarà usato per fissare il giunto, curando che si sovrapponga in uguale misura sia alla testata che alla fiancata. La lunghezza di questo pezzo deve essere tale da far sporgere al di sopra della sommità del vagone circa 5 millimetri. In corrispondenza della linea dello spigolo si farà in questa sporgenza una piccola incisione a V e si ripiegheranno in basso le due linguette facendole aderire all'interno del cassone, in modo da aumentare la solidità del giunto. Tutte le altre unità verranno trattate in ugual maniera, dando così all'adesivo, del quale il nastro è spalmato, il tempo di asciugare perfettamente, prima che i cassoni vengano maneggiati di nuovo.

Gli altri due angoli di ogni vagone possono essere sottoposti a questo punto ad un identico trattamento, per quanto il rinforzo abbia in questi casi solo un valore estetico. Durante quest'operazione occorre curare di non deformare i vagoni, mettendone fuori quadro i singoli lati.

Ed ora i pavimenti. Questi possono essere fatti di compensato di 1 mm. sia per la scala « O » che per la « OO », ma se si usano per le intelaiature dei vagoni quelle commerciali stampate, sarà bene adoperare un legno un po' più robusto, perché le vitine a legno da usare per il fissaggio abbiano qualcosa in cui fare presa.

Per la scala « OO » tutti i pavimenti dovrebbero essere tagliati da un rettangolo di mm. **31x61** esatti, squadrandoli accuratamente e levigando i tagli con carta smeriglio. Quindi i bordi inferiori di ognuna delle scatole senza fondo da noi preparate, debbono essere spalmati di adesivo e le scatole in questione poste capovolte. In ogni scatola verrà allora sistemato il suo fondo, inserendolo dall'alto e facendolo scorrere verso il basso delicatamente, fino a che non raggiunga l'orlo spalmato di gomma verso il fondo che deve essere pressato fermamente tutto intorno sul piano, affinché ogni parte risulti bene in quadro, e così tenuto fino a quando l'adesivo non ha fatto salda presa essiccando.

E questa è la fine del vagone. I cassoni di una dozzina di vagoni sono stati così preparati, e son adesso in attesa di ricevere i telai, che occorrerà acquistare da un fornitore di materiali per modellisti. Vi sono in Italia adesso case eccellenti, che non hanno nulla da invidiare alle più reputate straniere, e nessuno quindi troverà difficoltà alcuna nel procurarsi l'occorrente.

Desiderandolo, il legno può essere trattato con una debole vernice alla gomma lacca o con una finitura francese, per impedire all'umidità di penetrare nei giunti incollati, ma è preferibile pensare a questa protezione prima di dipingere e di applicare le lettere di contrassegno dei singoli vagoni, se queste sono previste. In linea generale la verniciatura alla quale abbiamo accennato sarà trovata più che sufficiente per proteggere dall'umidità, ma il pavimento deve essere verniciato sia da dritto che da rovescio dopo che è stato messo a posto.

Naturalmente tuto il lavoro di taglio ed incisione lungo le linee del tracciato non può riuscire bene se non è eseguito sopra una superficie perfettamente livellata, che, quando è possibile, dovrebbe essere coperta per maggiore garanzia da un foglio di zinco o di alluminio. Così facendo si otterranno dei bordi nettissimi, poiché il taglio della lama reciderà completamente le fibre del cartone o del compensato, rigando appena con il suo angolo la sottostante superficie di metallo tenero, che non sarà affatto danneggiata. Una lastra di vetro non potrebbe, naturalmente, essere usata a questo scopo, perché ottunderebbe rapidamente l'angolo della lama e ne provocherebbe lo slittamento, né può essere usata una superficie di legno tenero, perché la sua fibra tenderebbe a spostare la lama dal suo percorso.

I vagoni coperti

Generalmente si crede che la costruzione di un vagone coperto sia molto più complicata di quella di un vagone scoperto, ma in realtà nulla giustifica una tale opinione, mentre per lavori di questo genere occorrono presso a poco gli stessi materiali e gli stessi utensili.

Una grande quantità di tempo, inoltre, può venire risparmiata, poiché non vi sarà bisogno di tagliare le estremità delle viti e degli spilli eventualmente sporgenti nell'interno, in quanto rimaranno invisibili.

Per realizzare un vagone del genere di quello

della fotografia del numero scorso, occorre acquistare prima un disegno, che qualsiasi fornitore di materiale per modellisti può mettere a disposizione, magari insieme a tutto il materiale occorrente alla realizzazione, compreso il telaio. Le misure delle fiancate e delle testate andranno quindi determinate e riportate a matita sul cartone o sul compensato, secondo lo scartamento nel quale s'intende eseguire il modello. La massima attenzione in questo stadio è necessaria, poiché qualsiasi errore è destinato a riflettersi sul modello completo.

Avendo disegnato il tracciato delle fiancate, delle testate e del pavimento, calcolato il di più di lunghezza necessario alle fiancate per sovrapporsi ai bordi delle testate, tolto dalle misure dei fondi il doppio dello spessore dei materiali usati, affinché possano essere introdotti nell'interno dello scatolone costituito dalle pareti, si comincerà con il ritagliare le fiancate, portandone bene in quadro i bordi con lo sfregarli su di un mezzo foglio di carta vetro sottile incollata su di un blocchetto di legno della superficie perfettamente piana. Per le testate e i fondi, che non sono mai visti in sezione, è consigliabile usare un materiale leggermente più robusto, in considerazione della maggior robustezza ottenibile.

Comunque è consigliabile ritagliare fiancate e testate dal compensato, quando questo materiale viene usato, in modo che la fibra corra orizzontalmente sulla superficie esterna, perché questa precauzione torna di grande aiuto quando si tratta di incidere le linee che simulano i giunti tra i tavoloni, linee che non risultano mai completamente dritte, quando debbono essere tracciate attraverso la fibra. Anche la fibra del pavimento dovrebbe correre longitudinalmente.

Una volta tagliate testate e fiancate, debbono esservi tracciate le linee di separazione dei tavoloni, delle quali abbiamo parlato, curando di controllare sul disegno il loro numero e la loro posizione, in aggiunta alla loro larghezza. Nell'incidere il legno o il cartone non si dovrebbe mai ricorrere ad una lama affilata, ma ad una punta tondeggiante, come la estremità di un ferro da calza di acciaio, che imprimerà un segno sul materiale, senza tagliarlo e graffiarlo.

Nella costruzione di questi vagoni coperti è importante ricordare che il cassone deve essere costruito completamente, con tutti i suoi rinforzi ed il suo pavimento, in modo da risultare ben robusto ed in quadro, prima di procedere alla messa in opera del tetto. Questo è un particolare di vitale importanza, perché molti modellisti si precipitano ad aggiungere particolari su particolari, nell'ansia di vedere il loro lavoro ultimato, prima che la carcassa nuda sia bene asciutta e verificata in ogni sua parte.

Un'altra cosa che non può essere lasciata passare senza sottolinearla è la necessità di tagliare, montare e fissare tutti i pezzi bene in quadro. Gli sforzi di un gran numero di costruttori alle prime armi sono rovinati, sia dal punto di vista dell'apparenza, sia da quello del comportamento in corsa del loro materiale, più dalla mancanza di cura a questo riguardo che da qualsiasi altro motivo.

Una buona idea è quella di fare un incasso nel terzo irrigiditore, quello centrale, in maniera che sia possibile aggiungere una barra longitudinale tra le testate per impedir loro di piegarsi verso l'interno con facilità eccessiva. Questa barra può esser fatta di materiale di mm. 3 x 6; la misura esatta ha poca importanza, perché il pezzo in questione non sarà affatto visibile, ma dal momento che costituirà anche un supporto per il tetto, il suo uso è raccomandabile. Una robustezza addizionale può esser conferita all'insieme provvedendo alla installazione di un falso tetto consistente in una replica del pavimento, che può essere sistemato proprio al di sotto degli irrigiditori orizzontali correnti alla pari dei bordi superiori delle fiancate.

Con artifizi di questo genere è possibile ottenere un cassone di robustezza a tutta prova, sul quale potrà essere adattato tranquillamente un tetto fatto di compensato di 7 od 8 decimi o di cartoncino.

Per determinare la larghezza che questo tetto deve avere, fate la prova con un pezzo di carta che curverete attorno la sommità delle testate, facendogli seguire il loro contorno. Curate di misurare ambedue le testate per accertarvi che non vi siano differenze tra l'una e l'altra. Tuttavia se una differenza leggera dovesse sussistere, la potrete correggere tagliando in conformità il cartone.

Poggiate quindi il vostro foglio di carta sul cartoncino che avrete previsto di impiegare e ritagliate attentamente secondo il suo contorno con una lametta da rasoio. Non tagliate direttamente il materiale da testata a testata con un solo taglio, ma ripetete il passaggio in direzione contraria, capovolgendo il compensato od il cartone ed agendo con la lama sul rovescio; otterrete così un taglio assai più netto e preciso.

Il tetto, una volta tagliato, deve essere curvato secondo il raggio necessario per fargli assumere la forma definitiva, prima di tentare di incollarlo al suo posto.

Se è stato fatto di compensato, occorrerà sottoporlo all'azione del vapore per renderlo flessibile, quindi assicurarlo al suo posto, mentre è ancora umido, con una dozzina di strisce di caucciù e lasciarlo asciugare con tutta calma: più tempo vi rimarrà, meglio sarà.

Ben asciutto che sia, andrà rimosso, quindi gli spessori superiori delle fiancate e delle testate, così come dell'irrigiditore centrale, dovranno essere spalmati di adesivo, ed infine il tetto sarà rimesso nuovamente al suo posto, serrandolo bene con tre strisce di caucciù, una intorno ad ogni testata del cassone e l'altra lungo l'irrigiditore centrale. Un altro sistema, forse anche migliore, per assicurare al tetto la pressione necessaria durante il tempo occorrente all'adesivo per essiccare, è quello di posarvi sopra un sacchetto di circa 15 x 10 centimetri pieno di sabbia asciutta e di lasciarvelo sopra per almeno 24 ore.

Qualsiasi intelaiatura esterna del prototipo che s'intende riprodurre, sia essa di legno o di metallo, può essere ritagliata da cartoncino (scartamento "O") o da nastro adesivo del tipo già descritto (scartamento "OO") ed incollata alle fiancate ed alle testate prima di procedere alla verniciatura. Se a tal fine venisse usato materiale di maggiore spessore, come ad esempio compensato di sette od otto decimi, occorrerà porre la massima attenzione nell'infliggervi gli spilli necessari per il fissaggio, in quanto il compensato così sottile si scheggia facilmente. Ricordate che nello scartamento «O» tutte le intelaiature di legno debbono essere incollate e fissate con spilli, per evitare rigonfiamenti antiestetici.

Strisce di metallo a T o ad L per intelaiature di questo genere possono essere acquisite sia per lo scartamento "O" che per lo "OO", e possono essere fissate con gli spilli adatti infissi in vari punti e per di più saldandole insieme con un leg-

(*Continua a pag.* **63**)

LA RADIO COME È

Capitolo 15 - *Nel regno del suono*

Ed eccoci arrivati all'ultimo atto. Quello nel cui corso l'impulso elettrico captato dall'antenna deve trasformarsi in suono.

Era già suono una volta, al momento nel quale gli accade di entrare nel microfono di una stazione trasmittente, e proprio in quel microfono venne convertito in una debole corrente a bassa frequenza. Da quel momento ne ha vedute di ogni genere: durante il suo percorso nel trasmettitore fu sovrapposto ad un'altra onda ad alta frequenza, insieme a questa inviato all'antenna e lanciato nell'etere ,attraverso il quale per giungere al ricevitore ha dovuto, in qualche caso, percorrere centinaia e migliaia di chilometri e nel viaggio si è indebolito tanto da aver bisogno di una bella cura ricostituente, prima di affrontare l'operazione che è destinata a separarlo dalla sua portante. Gli stadi di amplificazione in alta frequenza e media frequenza che nel ricevitore è stato costretto ad attraversare hanno pensato appunto a questo compito e, quando loro hanno svolto la loro opera, ecco il chirurgo, lo stadi rivelatore, operare l'incruento intervento, dopo il quale il nostro segnale ha dovuto ancora rimettersi in forze nello stadio di bassa frequenza per infine giungere all'altoparlante.

L'altoparlante è in definitiva un microfono all'incontrario. Questo converte in un impulso elettrico l'onda sonora che gli giunge, quello fa ritornare l'impulso alla sua natura originale, libera, direbbe un poeta, la magica bellezza del suono dalla elettricità della quale è prigioniero.

L'altoparlante, quindi, costituisce l'ultima parte di ogni ricevitore. E' in lui che si svolge l'ultimo processo, e se non si svolge a puntino, tutto il resto è stata fatica inutile, fatica sprecata. La sua importanza è fondamentale. Tutti gli altri stadi, tutti gli altri componenti del ricevitore, e, in fondo, anche del trasmettitore, sono suoi servitori: lavorano perché l'impulso elettrico che racchiude il suono gli giunga in forma tale da permettergli di dar vita ad un'onda sonora esattamente uguale a quella che ha colpito la membrana del microfono.

Il suono visto di corsa

Poiché un altoparlante è un'apparecchiatura sonora, osserviamo brevemente le proprietà delle onde sonore prima di addentrarci nella sua descrizione.

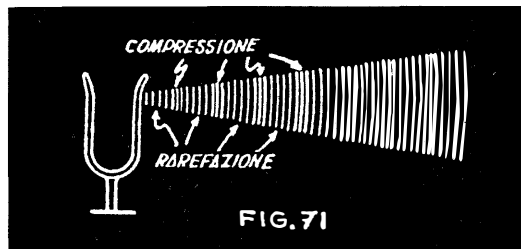



Fig. 71. - *Le vibrazioni di una forchetta generano nell'atmosfera una serie di onde.*

Prima di tutto una definizione: « il suono è la sensazione prodotta dall'energia vibrante che stimola i nervi dell'udito ».

Spieghiamoci meglio. Quando una forchetta di sintonia, del tipo di quella di figura 71 vibra, le sue lamine costringono, con il loro rapido movimento, le molecole dell'atmosfera ad allontanarsi ed avvicinarsi successivamente e questi stadi alterni di compressione di rarefazione si trasmettono attraverso l'aria, giungendo a distanze assai superiori a quanto generalmente si pensi.

Per rendersi conto di come ciò possa avvenire, immaginiamo un lungo solco nel quale siano allineate delle sferette, separate l'una dall'altra da tratti di molla a spirale di uguale lunghezza. Se verrà data una spinta alla prima, questa comprimerà la sua molla trasmettendo alla seconda l'energia ricevuta, che la trasmetterà a sua volta alla terza, mentre la prima verrà respinta indietro dal distendersi della molla. Così l'impulso ricevuto dalla prima si trasmetterà attraverso tutta la serie delle nostre sferette, facendo sì che ognuna si porti in un primo tempo più vicina a quella che le sta dinanzi e quindi se n'allontani (compressione e rarefazione).

Nella stessa maniera la spinta che le vibrazioni delle lamine delle forchette di sintonia trasmettono alle particelle dell'atmosfera che più sono loro vicine, si trasmette fino alle nostre orecchie sotto forma di leggere variazioni della pressione atmosferica, che, investendo il timpano, lo costringono a vibrare in sintonia con la forchetta o, per dirla più semplicemente, si trasformano in suoni.

Una compressione e la rarefazione che le tien dietro costituiscono un'onda sonora. Se

Fig. 72. - *Sezione schematica di un altoparlante elettrodinamico. Notate che la bobina si muove nello stretto spazio per essa disponibile, trascinando con sé il cono e provocando così nell'atmosfera vibrazioni sonore che riproducono quelle convertite in impulsi elettrici dal microfono della stazione trasmittente.*

potessimo vedere queste onde attraverso l'aria, noteremmo che quando le vibrazioni della forchetta di sintonia sono lente, le onde che attraversano lo spazio in una determinata unità di tempo son poche, cosicché potremmo dire che la frequenza, o timpano, del suono è bassa. Inoltre noteremmo che la distanza che separa l'inizio di un'onda di compressione da quello della successiva è notevole, cioè che l'onda è lunga.

Al contrario, se la forchetta aumentasse la rapidità del suo movimento, vedremmo le onde moltiplicarsi, diminuendo la loro lunghezza. In questo caso potremmo dire che il suono ha un'alta frequenza od un timbro alto e che le onde sonore sono corte.

Se, indipendentemente dal tempo che impiega in ogni vibrazione, le lamine vibrano con notevole forza, urtano le melecole dell'atmosfera con violenza assai maggiore di quanto non facciano quando la loro oscillazione si esaurisce lungo un arco ristretto. In questo caso, se l'onda sonora fosse visibile, ci apparirebbe composta di curve assai accentuate, indicanti che essa ha una intensità, o ampiezza, maggiore. Il nostro orecchio percepisce questa differenza che si traduce in forza del suono.

La corrente che il ricevitore fa giungere all'altoparlante è una traduzione elettrica dei suoni « fischi » dai quali è stata generata nel microfono. Essa è di natura alternata, ma la sua frequenza non è fissa come, ad esempio, lo è nella rete dell'impianto domestico di illuminazione; al contrario essa è libera di variare da un istante all'altro, in modo che in ogni momento il numero dei suoi cicli sia esattamente uguale al numero delle onde sonore che colpiscono il microfono. Nello stesso modo la potenza di questa corrente alternata aumenta o diminuisce così come aumenta o diminuisce la intensità delle onde sonore. Una debole nota di 1000 cicli produrrà una debole corrente alternata a 1000 cicli all'uscita del ricevitore, così come una forte onda di 5000 cicli produrrà una forte corrente, anch'essa a 5000 cicli.

L'altoparlante dinamico

Dopo questa premessa possiamo capire come un altoparlante può compiere il miracolo di trasformare una corrente alternata in suono e in un suono che riproduce esattamente quello dal quale la corrente in questione ha tratto origine.

Diamo uno sguardo alla figura 72 che illustra schematicamente la costruzione meccanica di un altoparlante: c'è la bobina di campo, costituita da un migliaio di spire di filo avvolte in molti strati attorno ad un nucleo, formato da un cilindro di ferro dolce, che è solidamente fissato al retro del pesante telaio di ferro dolce e sporge esattamente in centro ad un foro aperto sul davanti di questo telaio, foro il cui diametro è tale da lasciare un po' di spazio vuoto. Un tubo di carta sul quale sono avvolti due o quattro strati di filo è investito sulle sporgenze del nucleo ed alloggia in questo spazio: la « bobina di voce », cui è assolutamente vietato di toccare sia il nucleo che il telaio. Essa è quindi munita di un supporto elastico che la tiene centrata nel ristretto spazio disponibile, permettendole di scorrere avanti ed indietro sul nucleo. Alla bobina di voce è cementato un cono di carta, il cui bordo esterno è a ua volta sostenuto da un sistema flessibile, in modo che possa seguire i movimenti della bobina di voce.

Supponiamo di lasciar scorrere una corrente alternata nella bobina di campo. Quanto sappiamo sul magnetismo basta per farci capire che così facendo magnetizzeremo il nucleo e che le line di forza del suo campo fluiranno lungo l'estremità anteriore, attraverseranno la luce esistente tra questa e l'intelaiatura e torneranno alla estremità posteriore, seguendo il comodo cammino loro offerto dal ferro dolce del telaio. Il campo magnetico nel breve spazio esistente tra la sporgenza del nucleo ed il telaio sarà quindi intensissimo.

In queste condizioni, se attraverso la bobina di voce facciamo fluire un'altra corrente, questa produrrà a sua volta un campo magnetico, le cui linee di forza s'imbatteranno necessariamente in quelle del primo. Le reazioni reciproche tra le linee di forza dei due campi costringeranno la bobina di voce a muoversi in avanti e indietro lungo il nucleo: la direzione del suo movimento dipenderà dalla direzione della corrente che nella bobina di voce fluisce, così come la quantità del movimento dipenderà dalla forza di questa corrente.

Anche fermandoci noi qui, i nostri lettori non avranno difficoltà a immaginare cosa accade quando colleghiamo allo stadio finale di un ricevitore la bobina di voce di un altopar-

Fig. 73. - *Curva della pressione sonora apparente: i suoni tra i 500 ed i 3000 chilocicli appaiono, a parità di intensità, assai più forti degli altri all'orecchio umano.*

lante. Basterà che ricordino che l'uscita è una corrente alternata le cui variazioni in frequenza ed ampiezza riproducono le variazioni di timbro ed intensità dei suoni che ne sono all'origine. Ed ecco che abbiamo un oggetto che vibra, che può, quindi, produrre dei suoni! Il nostro scopo è raggiunto.

Dal punto di vista della meccanica degli altoparlanti del tipo illustrato è da notare la recente tendenza a liberarsi della bobina di campo. Questa signora non ha altro scopo che quello di produrre un forte campo magnetico nello spazio nel quale lavora la bobina di voce, nonostante che i tecnici, facendo di necessità virtù, abbiano imparato a servirsene anche come impedenza di filtro. Questo campo magnetico in passato non si sapeva generarlo in maniera più pratica, ma da qualche tempo sono entrate in scena leghe speciali che consentono di costruire magneti permanenti piccoli e poco ingombranti molte volte più forti di quelli che era possibile costruire in passato e di conseguenza si è pensato di usare uno di questi magneti al posto di una parte del nucleo, ottenendo un effetto uguale a quello prodotto dalla bobina di campo, ma risparmiando notevolmente sia nel costo che nel peso dell'apparecchiatura e soprattutto eliminando la necessità di una sorgente di corrente per alimentare la bobina di campo. Questi altoparlanti sono detti a magnete permanente (Altoparlanti MP).

A quanto abbiamo detto fino ad ora occorre aggiungere una cosa: l'orecchio umano non è in grado di percepire qualsiasi onda sonora, ma solo quelle comprese entro una determinata gamma di frequenza. Qualsiasi frequenza compressa tra i 15.000 ed i 20.000 cicli è chiamato bassa frequenza, ma il nostro orecchio, od almeno quello della maggior parte delle persone, è ritenuto sensibile ad una gamma un po' più vasta: tra i 16.000 ed i 30.000. Ciò che è più, il responso non è uguale per tutte le frequenze udibili, ma, come mostra il grafico di figura 73, a parità di intensità reale, sembra assai più forte una voce quando compresa tra i 500 ed i 3000 cicli che quando ha un timbro più alto o più basso.

L'inconveniente dei bassi

Se l'orecchio deve udire delle note basse, l'altoparlante deve muovere quantità considerevoli di aria per produrre con i movimenti relativamente lenti della bobina di voce le variazioni di pressione necessarie. La bobina di per sé stessa non sarebbe mai capace di tanto ed ecco perché è stato necessario costringerla a trascinarsi un cono avanti e indietro: il cono agisce come un pistone e per suo mezzo masse di aria di notevole volume vengono poste in movimento.

Ma alle basse frequenze anche i vantaggi che il cono offre corrono il rischio di andar perduti. La ragione è evidente: quando il cono si muove in avanti, comprime l'aria dinanzi a se e produce una rarefazione in quella che si lascia dietro, è vero, ma, essendo questo movimento relativamnte lento alle basse frequenze, la pressione che si forma davanti tende a distruggrsi per lo scivolare degli strati compressi dell'atmosfera lungo i bordi del cono all'indietro, riducendo così contemporaneamente anche la depressione.

E. come se nel cilindro di un automobile venisse impiegato un pistone di diametro troppo piccolo: i gas sfuggirebbero lungo le pareti del pistone, nel vuto tra queste il cilindro.

Il rimedio consiste nell'allungare il percorso che l'aria compressa, od onda di pressione sonora, deve percorrere per giungere dal fronte alle spalle del cono, così che quando arriva là, il cono abbia già iniziato il suo movimento di ritorno. L'onda di pressione che arriva aiuta allora allo stebilirsi della zona di pressione che il cono deve formare dietro a sé.

Naturalmente mentre un cono di notevoli dimensioni ed una bobina di voce capace di muoverlo sono necessari per riprodurre le basse frequenze, interferiscono notevolmente con la riproduzione delle note acute. La situazione può essere migliorata, facendo il cono di materiale flessibile, in modo che si muova tutto alle basse frequenze, e solo la porzione interna segua le rapide vibrazioni della bobina di voce, allorché le alte frequenze sono in giuoco.

La migliore soluzione, però, è sempre quella di fare uso di due altoparlanti distinti uno piccolo «tweeter», per le note alte, ed uno di forte diametro, il «wolf», per la riproduzione dei bassi. Sovente i due altoparlanti sono contenuti in una sola unità; ma occorre un particolare circuito che separi le frequenze alle quali deve rispondere il primo da quelle alle quali deve rispondere il secondo.

Capitolo XVI - *Lo stadio finale di potenza*

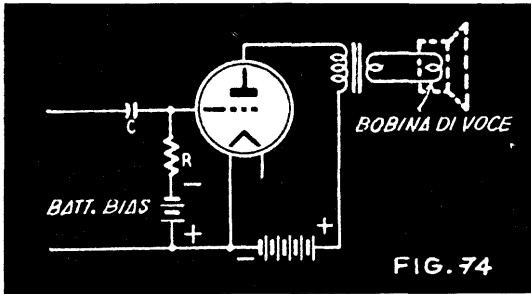



Fig. 74. - *Schema elettrico di uno stadio di uscita con un singolo triodo.*

Quando parliamo di stadio finale di potenza, tre cose ci vengono alla mente, tre unità più unite tra loro dei tre moschettieri: stadio di uscita propriamente detto, trasformatore ed altoparlante. Cominceremo la nostra illustrazione da quest'ultimo, con il quale abbiamo già acquisito una certa familiarità.

L'impedenza della bobina di voce

Abbiamo veduto che per il funzionamento di un altoparlante è necessario che una corrente alternata a frequenza variabile fluisca nella bobina di voce, bobina che non può essere formata da un alto numero di spire sia perché non c'è posto nello stretto spazio nel quale deve muoversi, sia perché questo spazio non può essere aumentato senza diminuire la concentrazione delle linee di forza del campo magnetico, che lì deve essere alta.

Ma c'è qualcosa di più: un alto numero di spire accrescerebbe l'induttanza di questa bobina e noi vogliamo averne d'attorno meno che è possibile, soprattutto perché la reattanza induttiva, a differenza della resistenza pura, ha gusti particolari in fatto di frequenze e specialmente usa un trattamento di favore a quelle basse. Infatti è dispostissima a creare assai pochi ostacoli ad una bassa frequenza, ma, man mano che questa si accresce, la sua opposizione si fa più forte. Ciò significa che un altoparlante con una bobina di voce ad alta induttanza metterebbe indebitamente l'accento su alcune frequenze, e ne smorzerebbe le altre, con tanti saluti alla fedeltà della riproduzione: i suoni usciti da quest'altoparlante avrebbe assai poco a che fare con quelli udibili nello studio della stazione trasmittente.

Naturalmente non è possibile sbarazzarci del tutto di questa induttanza: possiamo però contenerla in limiti minimi. E per far questo c'è una sola strada possibile, ed è quella della limitazione del numero delle spire della bobina di voce.

Come sovente accade nella vita, purtroppo, la soluzione di un problema crea un problema nuovo. La forza del campo magnetico che la bobina di voce è capace di generare, dipende infatti da due cose: la prima è la forza della corrente, la seconda, ahi, ahi! il numero delle spire della bobine. Se ci decidiamo per una di poche spire, in considerazione dell'opportunità di ridurne l'induttanza, dovremo fare in modo di disporre di una notevole corrente. Corrente forte significa filo di grosso diametro e filo di grosso diametro significa resistenza bassa. Non c'è nulla da fare: al filo di grosso diametro occorre adattarsi e quindi alla bassa resistenza e purtroppo presto dovremo vedere in qual modo una bassa resistenza complichi le cose quando si tratta di accoppiare un altoparlante ad un radioricevitore.

In linea generale la resistenza alla corrente continua della bobina di voce di un altoparlante dinamico oscilla tra 1 e 20 ohms, con una media di 5, mentre la sua impedenza, cioè la resistenza più la reattanza induttiva, è circa del 25 per cento maggiore. Ad esempio, una bobina di voce che abbia una resistenza di 4 ohms, offrirà una impedenza di 5 ohms all'incirca ad una frequenza di 400 cicli-secondo, frequenza alla quale vengono generalmente effettuate le misurazioni di questo valore delle bobine di voce. Una bobina siffatta è ben proporzionata, perché la sua impedenza è costituita soprattutto di resistenza e rimane quindi relativamente costante a tutte le frequenze.

Lo stadio di uscita

Ora passiamo all'altro estremo e consideriamo lo stadio di uscita del ricevitore.

Ad evitare malintesi, diremo che « stadio » significa una o più valvole compienti un'unica operazione sul segnale che attraversa l'apparecchio, insieme ai loro circuiti di entrata ed uscita. Lo stadio di uscita è quello che tratta il segnale prima di passarlo all'altoparlante. Le sue parti principali sono la valvola e il trasformatore. Per i nostri fini ammetteremo che lo stadio di uscita sia costituito da un solo triodo, collegato come in figura 74.

Esaminiamo un po' questo semplice schema. Tramite il condensatore C un voltaggio ad audio frequenza è trasmesso dalla valvola precedente alla griglia della nostra valvola di uscita e compare attraverso la resistenza R, il che significa che questo voltaggio alternato è realmente in serie con il voltaggio negativo fisso che la batteria fornisce alla griglia stessa.

Dalle nostre conoscenze generali in materia di elettricità sappiamo che voltaggi positivi e negativi possono sommarsi tra loro come numeri algebrici; questo significa che quando

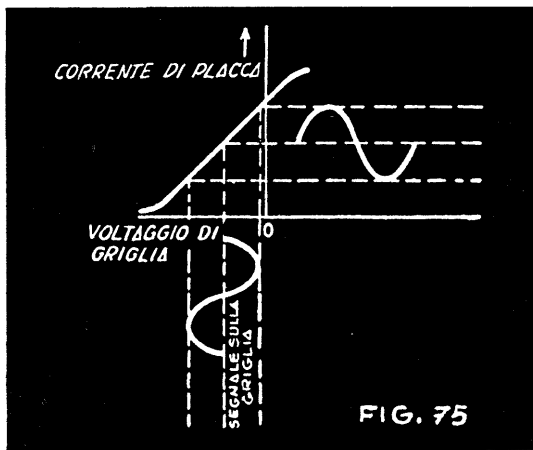



Fig. 75. - *L'uscita varia con il variare del segnale di griglia.*

il voltaggio alternato in arrivo è negativo, esso si aggiunge al potenziale negativo applicato alla griglia, rendendola ancor più negativa, mentre quando è positivo va sottratto da quello negativo fisso, rendendo così meno negativa la griglia stessa.

La figura 75 mostra cosa succede alla corrente di placca mentre il potenziale di griglia subisce queste variazioni. Secondo quanto potrebbe immaginarsi basandosi su ciò che sappiamo del comportamento di un triodo, la corrente di placca si alza e si abbassa a seconda che il voltaggio negativo di griglia è meno o più negativo, ed infatti la figura citata ci mostra come la corrente di placca sia la riproduzione del voltaggio ad audio frequenza applicato alla griglia.

« Eureka! » qualcuno griderà probabilmente a questo punto. « Eureka! Abbiamo finalmente a portata di mano proprio quanto ci occorreva per persuadere il nostro altoparlante a compiere il suo lavoro: una corrente variabile che segue ogni sinuosità come un costume da bagno di Marilyn Monroe! Ora non dobbiamo fare altro che applicare questa corrente alla bobina di voce, congiungendo i capi della bobina in questione al circuito di placca della valvola, e mettersi a sedere per ascoltare il programma preferito! ».

Chi credesse a questa possibilità . . .beh . . . anticiperebbe un po' i tempi, dimenticando qualche cosa, o meglio, diverse cose.

Prima di tutto trascurerebbe un'esigenza fondamentale della bobina di voce, della quale abbiamo parlato piuttosto a lungo: la necessità di essere costituita da poche spire. E dimenticherebbe le conseguenze di questa esibobina di voce avanti ed indietro.

Questo non va molto d'accordo con le caratteristiche della corrente che oscilla nel nostro triodo, poiché le sue oscillazioni non eccedono i 100 milliampère, e tale valore è assolutamente troppo piccolo per la bobina di voce. Se non troviamo la maniera di accrescerlo, nulla da fare per il nostro altoparlante!

C'è poi un'altra cosa da tener presente Parlando delle valvole a vuoto — qualcuno lo ricorderà — abbiamo detto che ogni valvola ha una **resistenza di placca.** Se noi consideriamo la nostra valvola di uscita, come in effetti poi è, un generatore di potenza, questa resistenza fa si che il massimo del trasferimento di energia tra un generatore e l'apparecchiatura che l'energia rivece si abbia quando la impedenza di quest'ultima si accoppia esattamente a quella del generatore.

Per dimostrare questo fatto, consideriamo un momento lo schema di figura 76. Esso mostra un generatore da 100 volt con una resistenza interna, R1, di 10 ohm, ed una resistenza esterna variabile **Re,** usata come carico. La tabella 76 bis mostra cosa accade alla corrente, alla caduta di voltaggio attraverso **Re** ed ll'energia da questa dissipata man mano che è regolata a varii valori. Si vedrà con un'occhiata che la massima energia vien consegnata al carico quando la sua resistenza è di 10 ohms, cioè uguale alla resistenza interna del generatore, mentre ogni aumento o diminuzione della resistenza del carico si traduce in uno spreco di energia.

E' possibile anche notare, e la cosa tornerà utile in seguito, che il massimo del voltaggio attraverso la resistenza di carico non si ha a questo punto, ma sale quando la resistenza di carico cresce.

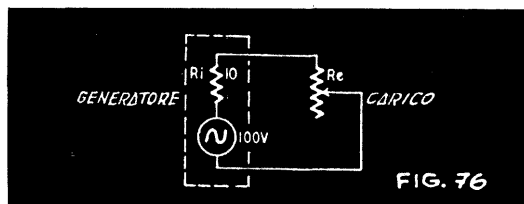



Fig. 76. - *L'uscita varia con il variare del carico.*

TABELLA 76 bis
Condizioni per il massimo trasferimento di energia.

I Re (ohms)	II I (ampères)	III V (voltaggio attraverso Re)	IV W (potenza in watt II x III)
1	9.09	9.09	82.6
5	6.66	33.3	220.0
10	5	50.0	250.0
40	2	80.0	160.0
100	0.909	90.9	82.6

Quanto abbiamo detto risulta evidentemente da questa tabella, considerando che quando **Re** diviene minore, il voltaggio di uscita diviene anch'esso minore, cosicché quando il valore di **Re** si riduce a zero, anche detto potenziale, scompare e senza voltaggio di uscita non ci può essere alcuna potenza, poiché la potenza è uguale al voltaggio moltiplicato la corrente e, quando

in un prodotto uno dei fattori è zero, è zero anche il risultato dell'operazione.

Al contrario, se **Re** diviene più grande, la corrente diviene minore, fino ad arrivare ad un valore di **Re** al quale non c'è alcuna corrente di uscita e il risultato è uguale al precedente.

Ammettiamo che la valvola di uscita sia una 6B3-G con 250 volts sulla placca ed una resistenza di placca di 800 ohms: questa trasferirà il massimo dell'energia al carico posto nel circuito di placca quando l'impedenza di questo carico sarà di 800 ohms. Ma quando una valvola emette così la sua massima quantità di potenza, le variazioni della corrente di placa non seguono esattamente le variazioni del voltaggio di griglia e il risultato si manifesta sotto forma di qualche distorsione nel segnale, ed intorno a questa distorsione ci ripromettimo di intrattenerci maggiormente in seguito.

Questa distorsione può essere ridotta portando il valore della resistenza di carico a qualcosa più del doppio della resistenza di placca. Ciò significa, è vero, un riduzione dal massimo dell'uscita, ma così piccola da non essere avvertibile dall'orecchio umano; infatti per ottenere «il massimo della potenza di uscita senza distorsione» i fabbricanti della 6B4-G consigliano una resistenza di carico di 2.500 ohms.

A questo punto possiamo cominciare a comprendere perché la bassa resistenza della bobina di voce costituisce un problema.

Sempre assumendo di avere come valvola finale una 6B4-G, noteremo che c'è una differenza non indifferente tra la impedenza della nostra povera bobina, che si aggira intorno ai 5 ohms, e quella consigliata per l'accoppiamento della valvola suddetta, 2500 ohms. Ne mancano solo 2495!

Così, se collegassimo direttamente la bobina di voce al filo proveniente dalla placca della valvola, ci troveremo praticamente a non poter disporre di alcuna apprezzabile potenza di uscita per l'altoparlante; di conseguenza occorre escogitare qualcosa che «accoppi» l'alta resistenza di placca della valvola finale alla bassa impedenza della bobina di voce dell'altoparlante, così come l'idraulico ha bisogno di ricorrere ad un riduttore quando si trova a dover collegare un tubo di grosso diametro con uno di diametro minore.

Il trasformatore di uscita

Nel parlare dei trasformatori dicemmo che offrivano il mezzo di trasformare un alto potenziale a bassa corrente in un basso potenziale a forte corrente. Ed ecco il nostro giochetto che presenta delle possibilità di utilizzazione.

Supponiamo, infatti, di porre un trasformatore tra la valvola di uscita e l'altoparlante, così come è mostrato nello schema di figura 74 e scegliamo a questo scopo un trasformatore il cui primario sia costituito da numerose spire di filo sottile, e del secondario formato da poche spire di filo grosso. Colleghiamo il primario alla placca della valvola ed il secondario alla bobina di voce e riflettimo un po' sugli effetti che ne deriveranno.

Se rileggeremo la storia dell'azione del trasformatore, comprenderemo facilmente cosa accade quando un segnale di audio frequenza viene imposto alla griglia della valvola.

Per prima cosa questo segnale provocherà l'aumento e la diminuzione della corrente di placca e l'insorgere di correnti varianti attraverso il primario del trasformatore provocherà l'espandersi ed il contrarsi del campo magnetico che, a sua volta, provocherà la formazione di un campo magnetico nell'avvolgimento del secondario. Il flusso di queste correnti attraverso la bobina di voce farà muovere avanti e indietro bobina e cono dell'altoparlante, provocando l'emissione dei suoni.

A causa dell'alta impedenza del primario (molte spire di filo sottile), il voltaggio attraverso quest'avvolgimento sarà assai elevato e, dal momento che il nostro trasformatore è un riduttore di voltaggio, attraverso il secondario avremo un potenziale assai minore, ma, in compenso, una corrente assai più pesante.

Come abbiamo già spiegato, quando una bassa resistenza di carico vien posta attraverso un trasformatore, la forte corrente che questa fa fluire nell'avvolgimento produce un campo magnetico che indebolisce l'impedenza del primario. Se noi aumentiamo questa resistenza di carico, e così riduciamo la corrente nel secondario, un maggior voltaggio di senso opposto a quello applicato è disponibile nel primario, accrescendone così l'impedenza al flusso di una corrente variabile.

Ne deriva la possibilità di fare dell'impedenza del primario ciò che desideriamo semplicemente variando il valore della resistenza di carico; è come in una leva: un piccolo movimento del braccio di potenza causa un grosso movimento dell'estremità del braccio di resistenza.

Come il rapporto tra questi due movimenti dipende dal rapporto tra la lunghezza dei due bracci, così l'effetto del carico del secondario sulla impedenza del primario dipende dal rapporto esistente tra il numero delle spire di questi due avvolgimenti. Questa relazione è stata chiaramente espressa in una formula carissima al cuore di tutti i radiotecnici:

$$N = \sqrt{\frac{Zs}{Zp}}$$

In questa formula N è il rapporto tra le spire del secondario e quelle del primario; Zs è l'impedenza del carico collegato al secondario e Zp è l'impedenza offerta dal primario.

Vediamo se da questa formula possiamo trarre qualcosa di buono, sempre riferendoci all'esempio prima fatto.

In questo caso avremo: Zs = 5 ohms; Zp = 2500 ohms.

N allora deve essere uguale alla radice quadrata di 5/2.500, cioè alla radice quadrata di 1/500 e quindi ad un ventiduesimo.

$$N = \sqrt{\frac{2500}{5}} = \sqrt{\frac{1}{500}} = \frac{1}{22}$$

Questo significa che il rapporto tra le spire dovrà essere appunto 1/22: se il nostro secondario sarà di 10 spire, il primario dovrà averne ben 220.

Fig. 77. - *Usando un trasformatore universale di uscita occorre sapere a quale delle prese del secondario va collegata la bobina di voce in relazione alla valvola finale.*

Il trasformatore universale di uscita

Sarebbe poco pratico dover cercare un duplicato esatto dell'originale ogni volta che si debba sostituire in un apparecchio il trasformatore di uscita e di conseguenza ben presto si è pensato a progettare trasformatori di uscita «universali» del tipo illustrato in figura 76.

Si tratta, in definitiva, di trasformatori che hanno diverse prese al secondario, in modo da permettere la scelta tra i vari rapporti di spire a disposizione. In linea teorica, le prese potrebbero essere poste sia sul primario che sul secondario, ma l'esperienza ha dimostrato che è più conveniente seguire la seconda strada.

Non è necessario ricorrere a cervelli elettronici, in verità neppure ad un calcolo regolatore per determinare quale presa usare per accoppiare una determinata valvola ad una determinata bobina di voce: una tabella, che generalmente viene fornita insieme al trasformatore, dice chiaramente di quale presa è necessario che vi serviate in ognuna delle evenienze nelle quali potete imbattervi, mettendovi al riparo da ogni possibilità di errore, solo che vi dedichiate un minimo di attenzione.

Per esempio, una di tali tabelle mostrerà che collegando al primario una determinata valvola, una bobina di voce da 1 ohm all'incirca deve essere collegata attraverso alle prese 5 e 6 del secondario; una bobina da 6 ohms, attraverso le perse 1 e 5; una da 12 ohms attraverso le prese 1-6 e così via.

Se l'accoppiamento non è esatto, la qualità della riproduzione ne soffre, per quanto l'orecchio del medio ascoltatore non riesca ad avvertirla, a meno che la differenza non raggiunga valori notevoli.

In generale la distorsione sarà maggiore quando la valvola è costretta a lavorare con un carico maggiore di quello raccomandato: di solito le basse frequenze vengono accentuate se l'uscita della valvola è fatta lavorare con una impedenza troppo alta, mentre saranno i toni alti ad essere accresciuti nel caso contrario, e cioè quando questa benedetta impedenza è troppo bassa.

La maggior parte degli stadi di uscita consistono di due valvole che lavorano in un circuito «push-pull», ma questa è cosa che rimandiamo al prossimo capitolo.

MODELLISMO FERROVIARIO

(*Continuazione dalla pag.* 58)

gerissimo tocco di saldatura applicata con un ferro ben caldo.

La maggior parte delle intelaiature delle porte, delle maniglie e di tutti gli altri particolari del genere può essere fatta con filo di ottone e con lamierino finissimo, mentre le strisce che per impermeabilizzare il tetto sono previste su alcuni tipi di vagoni coperti possono essere fatti di strisce di cartoncino tagliate a misura ed incollate al loro posto. A questo scopo per lo scartamento "OO" può essere usato filo di cotone di una certa grossezza (il numero 24 va bene) immerso nell'adesivo, quindi incollato al suo posto sul tetto, dopo che questo è stato verniciato.

L'aggiunta di altri particolari al nudo cassone di un vagone coperto è più materia di pazienza e di cura che di attitudine od abilità particolare, e la più grande causa dei fallimenti dei principianti è dovuta all'impazienza: pochissimi di loro sapranno attendere che l'adesivo di qualcosa or ora applicato sia secco, prima di procedere ad un'altra aggiunta. «Affrettatevi lentamente», «Non abbiate fretta», ecco i due motti che ogni modellista dovrebbe scrivere a lettere d'oro.

Occorre inoltre accertarsi che nessun particolare sia per uno scartamento diverso da quello nel quale il modello viene realizzato, perché l'effetto risultante sarebbe disastroso.

Particolari come i gradini delle testate possono esser fatti senza difficoltà di sorta da lamierino di ottone sottile o da ritagli di scatole di lamierino, prelevandone una striscia di lunghezza conveniente. Una linea viene poi tracciata ad una distanza da una delle estremità della striscia pari all'ampiezza del passo della scaiino ed un righello di metallo viene poggiato sul lamierino proprio lungo questa linea. Quindi, pressando fermamente il righello con la mano sinistra, con la destra si porta verso l'alto l'estremità libera della striscia, fino a che questa non si piega leggermente indietro sul lamierino in modo che di questo rimanga una leggera impronta: la striscia verrà così piegata nettamente ad angolo retto proprio lungo la riga tracciata. Non ci sarà che da ritagliarla proprio sopra il segno per ottenere un gradino perfetto che potrà essere fissato al cassone con un adesivo adatto. Lo spessore di un righello normale da 35 centimetri risulterà adattissimo per produrre un gradino scala "OO" con una flangia per il fissaggio di misura corretta.

STAMPE DA LINOLEUM

Come si inchiostra con il rullo il blocco di linoleum intagliato

La linoleotipia, da non confondere con la linotipia, cioè la stampa a mezzo di quella meravigliosa macchina compositrice che è la lynotipe, regina incontrastata di tutte le moderne tipografie, alla quale dobbiamo il costo relativamente basso dei libri e la possibilità di essere informati estesamente degli avvenimenti a poche ore di distanza, è l'arte di eseguire stampe ornamentali a mezzo di linoleum, proprio di quel linoleum che così largo impiego oggi trova nell'arredamento, per rivestire sia pavimenti che pareti mobili.

In brevi parole le operazioni che essa involve sono le seguenti:

1) Il trasferimento del disegno desiderato sulla superficie del linoleum;

2) L'asportazione dalla superficie del linoleum di tutte quelle parti che si desidera non vengano stampate, lasciando invece in rilievo quelle che debbono comparire in colori nel quadro;

3) L'inchiostrazione del blocco intagliato, da fare a mezzo di uno dei normali rulli in caucciù da tipografia;

4) La stampa, che si effettua ponendo un foglio di carta sulla superficie inchiostrata e passando poi sopra il disegno con un apposito utensile, che può essere benissimo una di quelle specie di funghi di legno che le donne adoperano per rammendare. Una volta che mediante la pressione esercitata con questo utensile si consideri che l'inchiostro sia trasferito alla carta, il foglio viene staccato dal linoleum e, se tutto è stato fatto a dovere, il disegno vi risulterà chiaramente impresso.

La linoleotipia permette di stampare disegni sia in bianco e nero sia a più colori. In questo caso si dovrà tagliare un blocco diverso per ogni colore. I nostri lettori che ci hanno seguiti negli scorsi anni nella nostra illustrazione sullo stampaggio delle stoffe con questo sistema, non troveranno qui grandi novità. Però, se sono interessati nella tecnica esposta, faranno bene a seguirci anche in queste pagine, nelle quali potranno trovare particolari capaci di aiutarli a risolvere qualche difficoltà.

Gli utensili. — Gli utensili fondamentali sono due: coltelli per i tagli dritti e sgorbiette di varia grandezza e forma. Naturalmente il principale non avrà bisogno di una serie composta di decine di pezzi di diversa misura e forma. Per iniziare gli saranno sufficienti cinque utensili: due sgorbiette a V, una più grande ed una più piccola, una sgorbietta ad U, una semicircolare ed un coltello. In seguito potrà completare la sua serie, acquistando via via ferri del profilo desiderato.

Si trovano in commercio fierri in montature fissi, ogni ferro, cioè, con il suo manico, e si trovano serie di ferri con una impugnatura universale, nella quale possono esser impegnati i varii ferri. Naturalmente l'acquisto di una di queste impugnature si risolve con l'andare del tempo in una economia.

Molti ferri possono esser fatti dal dilettante stesso: ad esempio, un pezzetto di una di quelle costole da ombrello con sezione ad U, infisso in una qualsiasi impugnatura, costituisce una sgorbietta eccellente, per usare la quale non c'è che da affilare un po' il taglio.

L'affilatura. — I ferri perdono il taglio con una certa rapidità durante il lavoro, mentre, perché questo riesca bene, è necessario che siano affilatissimi, in modo da produrre tagli netti e privi di sbavature. E' indispensabile, quindi, che l'operatore impari a affilarli da sé.

L'occorrente è una pietra da affilare a grana molto fine, nonché una stecca abrasiva, ugualmente fine, che serva per togliere dall'interno degli utensili il ricciolino che tende a formarsi.

Le sgorbie a V si affilano passando le due superfici piane esterne sulla pietra gentilmente, ma decisamente, e cercando di fare il più stretto angolo possibile tra pietra e superficie dell'at-

trezzo durante l'operazione. Un po' più di attenzione richiedono le sgorbie ad U e semicircolari, per le quali il procedimento è presso a poco il medesimo. In questo caso, però, occorre affilare regolarmente anche la parte ricurva, curando che l'angolazione del taglio sia uguale in ogni punto e che la superficie esterna risulti ben tondeggiante ad affilatura ultimata. Per entrambi i tipi, si dovrà usare la stecca per rimuovere il ricciolo che, come abbiamo detto, si forma nell'interno.

Il coltello si affila come un normale temperino, agendo però, su di una sola delle superfici della lama.

Come si usano gli utensili. — I margini del taglio debbono non solo apparire netti e precisi alla osservazione superficiale, ma esser fatti in modo da rimanere tali anche in seguito. Questa è la norma che occorre tenere in mente.

Ora, se i fianchi dei tagli risultassero inclinati verso l'interno, i bordi, privi di sostegno e sporgenti nel vuoto, molto probabilmente si sgretolerebbero durante l'inchiostrazione o la stampa, con il risultato che facilmente si può immaginare. Anche se ciò non avvenisse, quando si giungesse ad esercitare la pressione necessaria per il trasferimento dell'inchiostro alla carta, invece di opporre all'utensile la resistenza necessaria tenderebbero a cedere e a piegarsi, non avendo supporto, e il disegno riuscirebbe confuso.

Per evitare questi inconvenienti, è necessario che i fianchi dei tagli scendano verso il basso con un'inclinazione verso l'esterno, tendendo, cioè a convergere tra loro. Uno sguardo alla nostra illustrazione chiarirà questa idea meglio di cento parole.

Ed ora vediamo come usare i singoli strumenti.

Il coltello. — Un taglio con il coltello non produce un bel nulla. Con due tagli convergenti, però, si può asportare una stretta striscia di materiale, a sezione a V, ottenendo una incisione che a lavoro finito risulterà sulla carta come una bella riga bianca.

L'uso del coltello ha un inconveniente, però dal punto di vista del risultato: tende a produrre una eccessiva quantità di particolari e il disegno che si ottiene manca di spontaneità e risulta eccessivamente calligrafico. Perciò questo utensile si usa molto poco: quando vi sia necessità di qualche linea lunga e dritta, come ad esempio nelle squadrature, e per alcuni particoli. Ogni volta che è possibile gli si preferisce senz'altro la sgorbia.

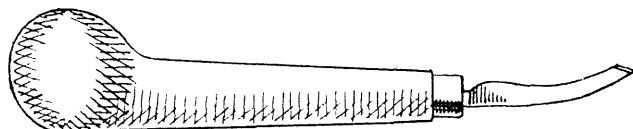
Le sgorbie a V. — Queste eseguono con un sol colpo il lavoro che il coltello esegue in due colpi. Per lavorare bene, s'impugna l'utensile in modo che la palla terminale dell'impugnatura (ammesso che vi siate procurati o fatti utensili con impugnature del tipo di quella della nostra illustrazione, preferita da molti artisti ed esperti) rimanga ben serrato nel cavo della mano, e, guidandolo con il pollice e l'indice, lo si spinge gentilmente nel linoleum ad un leggero angolo, facendolo avanzare nel materiale lentamente ma fermamente. Si riesce così ad asportare da linoleum un truciolo a sezione triangolare, lasciando una incisione, che, una volta stampata, risulterà sulla carta come una riga bianca.

Quando si tratta di eseguire una linea curva, con una mano si terrà lo strumento, applicandogli la pressione necessaria e sospingendolo dolcemente, *mentre con l'altra si farà girare il blocco sotto la lama,* in modo che questa segua nel suo procedere la linea del disegno.

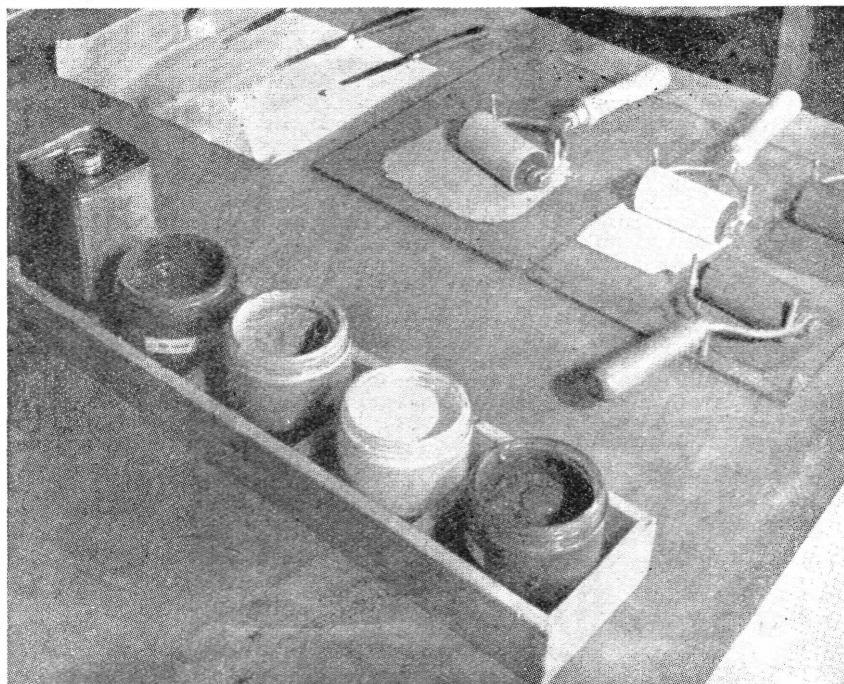
Qualora si facesse eseguire la curva allo strumento, e non al blocco, si otterrebbe un taglio dai bordi irregolari, che non potrebbe dare una stampa nitida. La stessa regola vale, naturalmente, anche per le sgorbie ad U e semicircolari.

Con l'esperienza si imparerà rapidamente come particolari effetti possano essere ottenuti con una serie di corti colpi.

La sgorbia ad U. — E' un utensile utilisssimo, che si maneggia come i precedenti ed è capace di dare sia una linea uniforme sia, usato in colpi corti, una infinità di effetti.

La sgorbia semicircolare. — La si usa soprattutto per asportare le zone di maggior superficie che si desidera non compaiano nel disegno. Può essere adoperata anche per ottenere alcuni effetti particolari nei disegni a larghe zone di bianco e di colore.

Gli strumenti da usare per il taglio: in alto il coltello a lama intercambiabile, sulla quale possono essere fissati di volta in volta i vari ferri. In basso il risultato dell'azione dei vari ferri sul linoleum.

Oltre agli strumenti sopra elencati può essere usato sul linoleum anche un ago robusto, che non asporterà materiale, ma lascerà una traccia capace di permettere effetti altrimenti irrangiungibili. Occorre, però, tener presente che queste tracce sottili hanno la tendenza a riempirsi di colore e che quindi dovrebbero essere per quanto possibile evitare, almeno durante i primi tentativi.

Il Linoleum. — Occorre usare linoleum di buona qualità, di spessore piuttosto forte e possibilmente con la superficie colorata. Lo si può acquistare già montato su legno, oppure senza supporto. In quest'ultimo caso non sarà difficile applicargli il supporto necessario: un blocco, cioè, di un qualsiasi buon legno, anche artificiale (faesite, masonite etc.). Tutto quello che dovremo fare sarà incollare il linoleum sul legno e metterlo ad asciugare sotto un forte peso (una pila di libri, ad esempio, oppure la pressa del copialettere, che è ideale a questo scopo). Unica cura da avere, sarà quella di spennellare bene l'adesivo sulla tela di supporto del linoleum, prima di applicarlo al legno.

Per evitare guai, usate per ogni colore un rullo e una lastra.

ria; vi costerà poche decine di lire e vi servirà egregiamente. Tutto quello che dovrete fare sarà di rivestirlo con due o tre strati di tessuto leggero, quindi con uno di carta paraffinata, che ne faciliterà lo scorrimento. Il manico di un vecchio cucchiaio, purché liscio, vi potrà servire per ripassare qualche zona

Naturalmente, se poteste disporre di un torchietto da stampa, non avreste bisogno del pressatoio. Anche una buona pressa da copialettere può servire al vostro scopo, per quanto sia questa che il torchietto non permettano di ottenere gli effetti che gli esperti riescono a raggiungere con il pressatoio, regolando la pressione, e quindi la densità del colore, nelle varie zone. Durante i primi tentativi, tuttavia, non fatevi prendere da questa tentazione e mirate ad ottenere delle superfici di colore regolare ed uniforme.

E' sempre conveniente usare linoleum così montato, perché l'esecuzione del taglio viene notevolmente facilitata, specialmente nei riguardi della incisione delle linee curve.

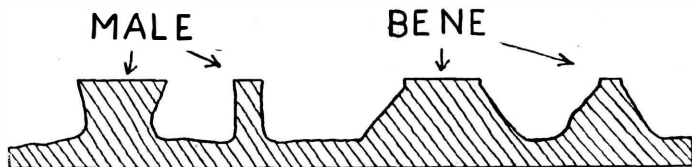
L'OCCORRENTE PER LA STAMPA.

1) *Il rullo di caucciù.* — Qualsiasi rullo munito di un'acconcia impugnatura e rivestito di caucciù o di gelatina. Lo potrete trovare presso i fornitori per tipografie ed anche presso i buoni mesticatori, perché questi rulli vengono largamente impiegati per l'applicazione di colori su ampie superfici.

Durante l'uso, abbiate cura di tenerlo pulito, lavandolo con trementina, benzolo od altro solvente adatto.

2) *La lastra di vetro.* — E' indispensabile per distendere bene l'inchiostro sul rullo. Può essere sostituita da una lastra di acciaio con una superficie tirata a lucido. Questa, però, dovrà essere di buono spessore, per rimanere perfettamente piana. Anche il vetro è bene che sia robusto, se non volete correre il rischio di romperlo. Da un disfacitore di auto potrete acquistare il cristallo di un finestrino di una macchina di vecchio tipo per poche lire: ve ne troverete benissimo.

3) *Il pressatoio.* — Non fatevi allettare dai costosi brunitoi in metallo (ve ne sono anche in agata), che, se indispensabili per altre tecniche, qui sarebbero proprio sprecati. Tutto quello che occorre è un blocco di legno duro con una superficie ben levigata, regolare e tondeggiante, se non proprio semicircolare. Abbiamo già detto che va benissimo quella specie di fungo adoperato dalle donne per tenere il tessuto teso, quando rammendano. Lo potrete trovare in ogni merce-

Inchiostro. — Molti tipi di inchiostro possono essere usati a questo scopo, da quelli speciali per stampare con questi blocchi, che sono piuttosto difficili a trovare, perché in vendita solo in qualche negozio di forniture per artisti, agli inchiostri da stampa, da litografia, da copialettere, e via

Come deve essere tagliato il linoleum. Da evitare soprattutto i bordi sporgenti sul vuoto.

dicendo. In linea di massima va bene qualsiasi inchiostro grasso.

Carta. — Qualche esperimento vi dirà quale carta è migliore a questo scopo. Preferitene, comunque, una leggermente porosa ad una lucida. Le prime volte potrete facilitare l'operazione inumidendola leggermente, ma questo deve essere smpre evitato, quando si intende stampare a più colori, perché l'umidità tende a far dilatare la carta e quindi i registri non tornano. Inoltre c'è pericolo di strapparla con il pressatoio, se non la si protegge con un foglio di carta sottile asciutta. Una buona carta da stampa, comunque, deve permettere ottimi resultati senza bisogni di umidità.

Non usate mai una carta fortemente collata, però, (lo sono tutte le carte sulle quali si può scrivere bene), né — lo abbiamo già detto —

lucida: queste carte non assorbono l'inchiostro, che rimane sulla superficie in uno strato di una lucidità tutt'altro che attraente.

Prima di accingervi a qualche tentativo serio, fate dei blocchi di prova e stampateli con l'inchiostro che intendete poi usare. Acquisterete così una certa esperienza sia nel maneggio degli utensili da taglio, sia nel resultato che l'inchiostro permette, senza dovervi tormentare con il disegno e la composizione.

Non è un capolavoro d'arte moderna, ma un'efficace dimostrazione dell'azione dei vari ferri e degli effetti che questa tecnica permette di raggiungere.

La stampa. — Spalmate un po' d'inchiostro sulla lastra di vetro. (Raccoglietene un po' in vari punti della superficie del rullo, quindi passate con questo lungamente avanti e indietro sulla lastra, in modo da assicurarne una distribuzione uniforme. Naturalmente, usando inchiostri speciali da stampa, questi dovranno essere diluiti secondo le istruzioni del produttore, ma non eccessivamente.

Cercate di ottenere una giusta inchiostrazione del rullo. Questa è una cosa importante, che si impara solo attraverso l'esperienza dei primi tentativi, ma in linea generale è bene sapere che se il rullo è eccessivamente inchiostrato, oltre ad un effetto poco piacevole, si corre il rischio di riempire i tagli più sottili, mentre quando l'inchiostro è scarso non si distende regolarmente sul blocco di linoleum, e il risultato è una superficie macchiata. Quello che occorre ottenere, invece, è uno strato uniforme, sottile, leggermente vischioso.

Quando uno strato simile è disteso sul rullo, si può passare questo sul linoleum. Fatelo scorrere prima orizzontalmente, poi trasversalmente, quindi nel senso delle diagonali, tra angolo ed angolo, in modo da accertarvi di ottenere una distribuzione regolare su *tutte* le zone lasciate in rilievo dall'intaglio del disegno, e controllando accuratamente che nessuna parte rimanga non inchiostrata o inchiostrata troppo scarsamente.

Se il blocco con il quale avete a che fare è di dimensioni notevoli e il rullo è piccolo, può darsi che dobbiate caricar questo più di una volta. Fatelo, ogni qual volta se ne manifesta la necessità, ma evitate una inchiostrazione eccessiva, perché tende a riempire le linee più sottili. Questo inconveniente si manifesta specialmente quando il rullo è troppo carico di inchiostro e di conseguenza è preferibile ripassarlo più volte sulla lastra di vetro, prendendo ogni volta una piccola quantità di inchiostro, che fargliene prendere uno spesso strato tutto in una volta. Tenete presente anche che il medesimo guaio può capitare pressando troppo forte il rullo sul blocco: la pressione deve essere ferma, ma non eccessiva.

Abbiamo prima accennato alla possibilità di diluire gli inchiostri grassi. La benzina è un diluente. Altri se ne trovano in commercio. Naturalmente la loro aggiunta tende a schiarire il colore e pertanto un sapiente dosaggio permette di ottenere gradazioni diversissime dalle varie tinte. Occorre, però, andar cauti in questo senso, perché l'inchiostro eccessivamente diluito tende a spandersi.

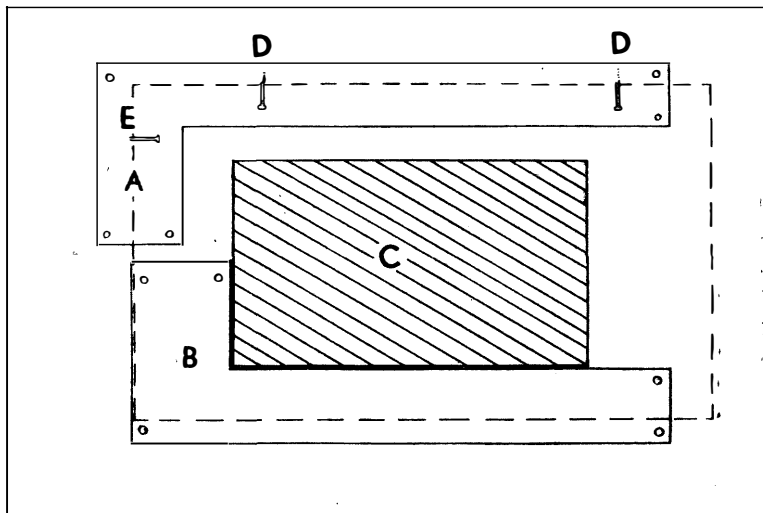
Una volta bene inchiostrato che sia il linoleum — e bene inchiostrato significa uniformemente ricoperto da un sottile strato, non sovraccarico — ponetevi sopra la carta e cominciate ad agire sul rovescio di questa con il vostro premitoio, se non disponete di un torchietto. Anzi, anche se disponete del torchietto, una passata con il premitoio è sempre utile, perché serve ad eliminare eventuali bolle d'aria tra il foglio e la superficie inchiostrata. Passate, quindi, su tutta la zona con un moto circolare dal centro verso l'esterno, mai al contrario, perché così facendo l'utensile potrebbe scivolare sui bordi del blocco, stracciando la carta. Se lo credete necessario, date al vostro lavoro un'occhiatina, sollevando un po' un angolo, ma state attenti: potrebbe capitarvi qualche guaio.

Una volta ultimata anche questa operazione, sollevate il vostro foglio. Una stampa brillante e nitida dovrebbe apparire ai vostri occhi. Se c'è qualche segno di doppia impressione, è un atto di accusa per voi: avete certamente smosso il foglio in qualche maniera.

La stampa a più colori. - Ed ora ecco la cosa più interessante, anche se più delicata: la stampa a più colori.

Prima, però, di descrivere quest'ultimo gradino della tecnica, vogliamo mettervi sull'avviso.

Non tentate mai di voler imitare con il linoleum i risultati che sono conseguibili con altre tecniche. Le stampe su linoleum hanno un loro carattere di freschezza e di spontaneità che ne costituisce il pregio massimo, ma sono e debbono sembrare stampe a mezzo di linoleum, non xilografie, incisioni in rame o in acciaio, o tanto meno acquarelli, tempere o quadri a olio.

Mettetevi anche in testa che la qualità del risultato non dipende dalla tecnica usata, ma dal vostro senso artistico, dal vostro gusto, dalla capacità che un po' di esperienza vi permetterà di acquistare, se sin da principio vi deciderete

Due strisce di cartone permettono di garantire il perfetto registro per le stampe a più colori.

plica, mentre usando inchiostri piuttosto diluiti, è possibile sovrapporre tre ed anche quattro colori, ottenendo una tonalità pura, anche se bassa, ma perfettamente definita.

Il trasferimento del disegno al blocco. - I metodi sono diversi ed ogni esperto usa il proprio, giurando per tutti i numi che è il migliore. Questo vuol dire che poca importanza ha adottare l'uno o l'altro. Noi, quindi, ne descriveremo due o tre, lasciando al lettore la scelta.

Fate un tracciato del disegno su carta trasparente, usando una matita tenera di piombo. Poggiate la carta sul blocco, facendo coincidere perfettamente la squadratura del foglio ai bordi del linoleum, in modo che a

ad attenervi scrupolosamente ai consigli che vi vengono impartiti.

Il soggetto. - Non scegliete soggetti complessi, specialmente le prime volte. Attenetevi ad uno semplice e studiatelo con cura, con il proposito di estrarne ciò che è essenziale alla sua composizione: linea, tono colore. Fate quindi una riproduzione della grandezza desiderata e, quando avete buttato giù alla brava il vostro schizzo, cercate di decidere quanti colori volete usare.

Anche qui, siate bravi. Tenete presente che inizialmente almeno è bene non usare più di tre colori: due luminosi ed uno scuro, che può essere o no il nero.

Nulla vieta di stampare un colore su di un altro, per ottenerne un terzo. Questo sistema permette anzi di ottenere un buon numero di colori con pochi blocchi. Le regole normali si applicano alla sovrapposizione: gialli e azzurri danno i verdi, azzurri e rossi i porpora e i violetti e via dicendo. Ma quale verde, quale porpora si potrà ottenere dalla miscela di questo o quel giallo con questo o quell'azzurro, di questo o quell'azzurro con questo o quel rosso, è cosa che dipende soltanto dall'intensità dei due colori inizialmente usati e che si impara soltanto con una lunga esperienza.

Ricordate anche che i colori supplementari si neutralizzano, così, per esempio, stampando su di un rosso un verde si otterrà un grigio caldo.

Non è possibile qui dare troppe indicazioni al riguardo. L'argomento è troppo vasto e soprattutto richiederebbe la possibilità di tavole colorate che ragioni tecniche ci vietano. Comunque a furia di tentativi fatti a ragion veduta potrete venire a capo di questo problema, e cominciare a scoprire, ad esempio, che un rosso brillante può essere ammorbidito sovrastampandovi un verde leggero, e che, se il verde non verrà stampato proprio su tutto il rosso, il vostro lavoro avrà anche delle zone rosso brillanti, cosicché con due blocchi avrete ottenuto quattro colori: il bianco delle zone non stampate della carta, il verde, nelle zone dove questo non si è sovrapposto al rosso, il rosso, nelle zone nelle quali non gli è stato sovrapposto il verde, un grigio caldo nelle zone nelle quali al rosso è stato sovrapposto il verde.

Naturalmente ogni volta che un blocco viene aggiunto, la gamma dei colori possibili si molti-

contatto della superficie del blocco stesso rimanga il tracciato, e da rovescio ripassate con una matita dura.

Poiché il piombo della traccia iniziale rimarrà sul primo blocco, sarà necessario ripassare il segno con la stessa matita, con una matita copiativa o qualche altro mezzo adatto, prima di ripetere il lavoro su di un altro blocco, ma, se questa operazione è fatta accuratamente, le aree che dopo il taglio rimarranno in rilievo sul primo blocco, si adatteranno perfettamente a quelle degli altri, come è necessario che si adattino per ottenere un buon risultato.

Utile è anche contraddistinguere nel disegno iniziale le zone da stampare con i singoli colori: *R* per il rosso, *A* per l'azzurro, *N* per il nero, e così via. Si potrà evitare in tal modo di riportare l'intero disegno su di ogni blocco, limitandosi ai contorni delle zone del colore che con il blocco in questione deve esssere stampato, senza tema di incorrere in errori.

Il segno che si ottiene con questo procedimento sul linoleum è sufficientemente visibile. Volendo renderlo più chiaro, si potrà spalmare sul materiale un sottile strato di colore bianco matto, sul quale il segno risalterà maggiormente.

Un secondo sistema per trasferire il disegno su tutti i blocchi, è di riportarlo per intero inizialmente su di uno e di tagliare questo come se si intendesse fare una stampa in un sol colore.

Su questo blocco si poggia poi un foglio di carta sottile e si passa sopra con una matita tenera, sfregando dolcemente tutta la superficie: si ottiene così una riproduzione sufficientemente esatta del disegno originale, che a mezzo di carta carbone si riporterà sugli altri blocchi, limitandosi per ognuno alle zone che con quello debbono essere stampate.

Questo metodo è largamente usato, soprattutto per blocchi di dimensioni di una certa ampiezza e per dar buoni risultati richiede solo la massima attenzione nel registrare gli angoli del foglio con quelli dei singoli blocchi.

Una variante consiste nell'inchiostrare fortemente il blocco sopradescritto, fare una stampa e riportarla sul secondo blocco poggiandovene sopra la superficie impressa e premendovela, ripetendo poi l'operazione per ognuno dei blocchi da tagliare. Con questo sistema, però, nessuna selezione dei colori è possibile all'atto del riporto

del disegno e quindi occorre la massima precauzione quando si giunge a tagliare i vari blocchi per non confondere le zone dei varii colori. Naturalmente occorre per ogni blocco fare una nuova stampa.

Consigli sul taglio. - Nell'esecuzione del taglio tenete sempre in mente cosa deve rappresentare il blocco al quale lavorate, che parte deve avere nell'esecuzione della stampa e controllate continuamente il lavoro con l'originale, chiedendovi se è possibile apportare qualche miglioramento, cosa che, in caso positivo, dovete fare immediatamente. Quando avrete un minimo di pratica, troverete che molte piccole correzioni e semplificazioni possono essere fatte in questa fase del lavoro, senza nessuna necessità di ricorrere a nuovi riporti del disegno, ma operando ad occhio.

Lavorate con disinvoltura, quando tagliate, lasciando che gli strumenti facciano tutto quello che possono fare, senza tormentare il linoleum con tagli troppo deboli sui quali dovere ripassare, o con linee e punti troppo fini. Questo non significa che tagli grossolani siano sempre desiderabili, anzi passaggi finemente dettagliati sono importantissimi, a condizione di nòn esagerare e di non finire con il dare un aspetto troppo calligrafico alla stampa. Comunque, sia il taglio, fine od ardito, è la convinzione, la franchezza, la disinvoltura con la quale è eseguito che determina il successo od il fallimento.

Esaminate ogni parte del disegno e considerate dove qualche semplificazione sarebbe possibile e permetterebbe il raggiungimento di un effetto più immediato e dove, invece, qualche particolare aggiunto potrebbe riprodurre meglio l'idea ispiratrice, in quale maniera sia possibile esprimere quest'idea nella maniera più eccitante, quale strumento permette di raggiungere meglio lo scopo.

Non scoraggiatevi dei fallimenti iniziali: se lavorerete con gli occhi aperti saranno proprio questi a dischiudervi la strada dei successi futuri. E tenete sempre a mente che una stampa calligrafica, sovraccarica di dettagli, può essere una dimostrazione di una perfezione tecnica ammirevole, ma un completo fallimento dal punto di vista estetico ed artistico.

Tavoletta di registrazione per la stampa a colori. - Il nostro disegno rappresenta un dispositivo che permette di essere certi della esatta registrazione durante la stampa a diversi colori. I materiali occorrenti sono:

a) una normale tavoletta da disegno;

b) due pezzi di faesite o masonite, di spessore non superiore a quello del linoleum usato, tagliati ad L, come indicato in disegno (tenete presente che il loro angolo interno deve essere esattamente retto);

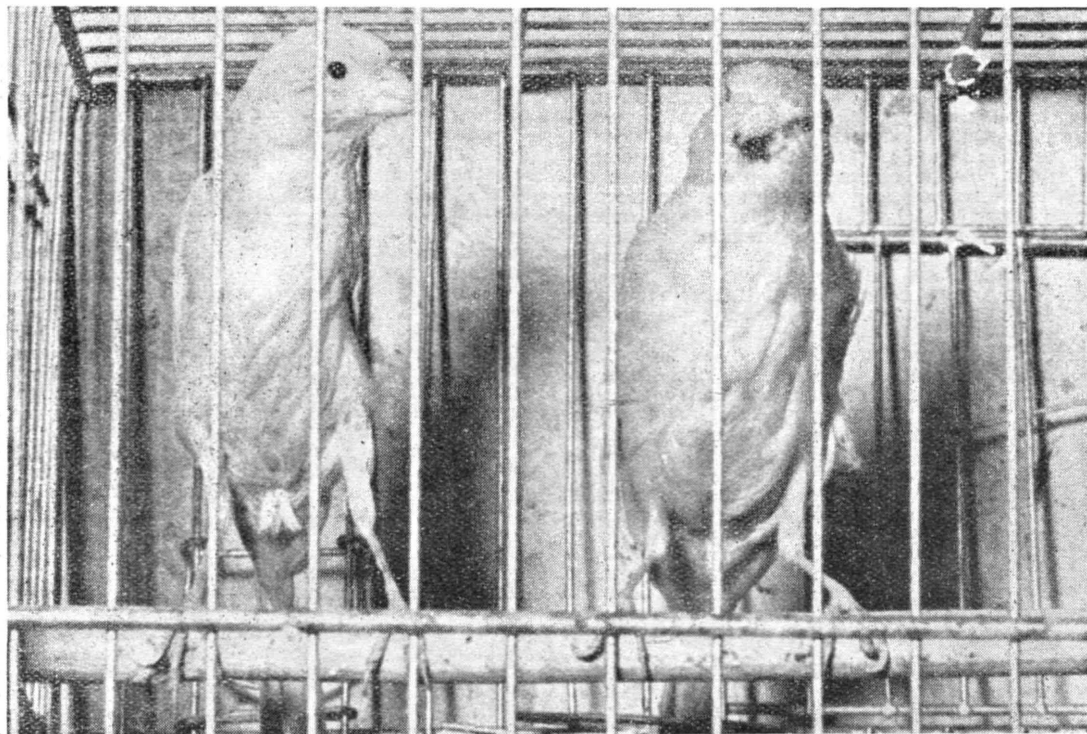
c) alcuni spilli ordinari.

I due pezzi di faesite debbono essere fissati sulla tavoletta con puntine da disegno nella maniera indicata, a distanza tale l'uno dall'altro da consentire la sistemazione tra loro del blocco di linoleum *C*. Gli spilli debbono quindi essere infissi nelle due squadre, in maniera tale da restarvi fissi, giacendo quasi orizzontalmente sulla superficie.

La stampa. - Mettete il blocco del linoleum da stampare nella posizione indicata, controllando che rimanga bene appoggiato contro la squadra-registro *B*. Prendete un foglio di carta ed introducete il suo bordo sotto gli spilli *D*, stando bene attenti a non far toccare la superficie inchiostrata del blocco. Quindi sospingete il foglio sotto lo spillo *E*. La carta verrà così tenuta nell'angolo formato dalle linee sulle quali si trovano gli spilli e potrete abbassarla sulla superficie inchiostrata e passarla con il premitoio: basterà che non si muova dalla posizione nella quale l'avete messa, per essere certi del risultato.

Ripetendo l'operazione con i blocchi destinati alla stampa dei vari colori avrete la certezza che questi e la carta rimarranno sempre nella medesima posizione relativa a che sulle zone già stampate a colori non verranno a sovrapporsi quelli successivi, tranne i casi nei quali ciò è desiderato. Usando il linoleum montato su blocchi di legno, cosa che, abbiamo già detto è assai pratica sotto numerosi punti di vista, e sopratutto perché consente di maneggiare agevolmente il blocco stesso durante il taglio per l'esecuzione delle curve, le due squadre di faesite dovranno essere sostituite da blocchi di legno, il cui spessore sia uguale a quello del linoleum più il suo supporto.

E' sempre consigliabile lasciare che un colore asciughi bene, prima di stampare il successivo, poiché in caso contrario i colori tenderanno a fondersi sulle linee di contatto ed una certa quantità della nettezza andrà così perduta.

QUESTI NOSTRI CANARINI

Due superbi esemplari di razza inglese. In Inghilterra l'allevamento dei canarini è diffusissimo ed ha prodotto molte tra le variazioni più pregiate (Foto Locchi - Firenze).

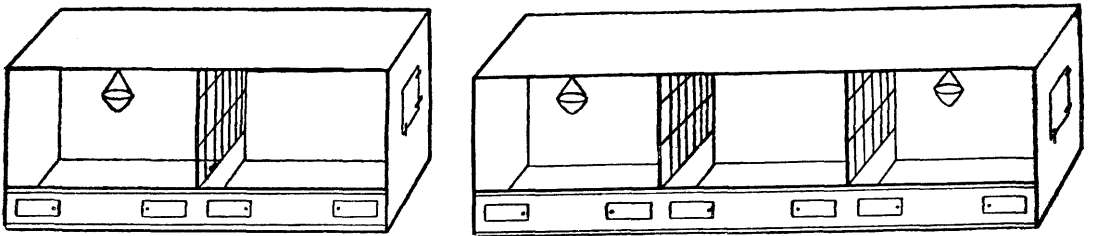
DUE PAROLE DI STORIA

No, almeno a sentire i vecchi ornitologhi, i canarini non sono originari delle Canarie, come generalmente si crede. Sarebbero stati portati in quell'isola da una nave che era in viaggio verso Livorno, e naufragò presso le Canarie con a bordo un certo numero di gabbie dei graziosi volatili. Un marinaio di buon cuore non volle che gli uccellini affogassero e li mise in libertà, sperando che raggiungessero terra a volo. Alcuni vi riuscirono e, trovate le condizioni ambientali favorevoli ed il cibo abbondante, vi si moltiplicarono rapidamente.

Lungi da me affermare che questo racconto risponde a verità. Può darsi benissimo che sia una leggenda, comunque è una nota di grazia aggiunta alla tante delle quali possono vantarsi quelle terre benedette, ove oggi i canarini vivono ancora in libertà, così come del resto vivono in molte altre parti del mondo, specialmente in quelle a clima temperato, come alcuni territori dell'Africa e dell'Europa meridionale.

Allo stato di natura i canarini sono tra i dieci ed i tredici centimetri di lunghezza. I maschi hanno dimensioni leggermente maggiori di quelle delle femmine e vantano un colore giallastro verde più intenso. Adulti, mostrano questo colore sul dorso, con i cannoli delle piume che iscuriscono fino ad una tonalità grigio cenere. Testa e collo sono nuovamente giallo-verdastri, grigi dalle parti. Particolarmente profondo il colore sul davanti della fronte. Le parti laterali del collo e le parti superiori del petto sono grigie con la parte inferiore del petto di una pallida sfumatura giallastra, che si fa bianchiccia sotto le ali. Le piume delle spalle sono di un colore molto più ricco, bordato di verde nerastro, e le scure piume maggiori sono bordate dello stesso colore con la coda di una sfumatura grigio nerastra. In definitiva ricordano molto da vicino quei canarini cantatori che prima della seconda guerra mondiale venivano importati con tanta abbondanza dalla Germania.

Dal punto di vista araldico i canarini sono di nobilissima stirpe. Le loro origini si perdono nella lontananza dei secoli, e già nel quattordicesimo secolo il loro nome era ampiamente noto e il loro allevamento era diffusissimo nella Spagna, dalla quale venivano esportati in tutto il resto d'Europa in gran numero. Man mano che si diffondevano e trovavano amatori nel rimanente dell'Europa, apparivano le prime mutazioni del colore originario.

In Germania furono presi particolarmente sul serio e cominciarono ad essere allevati razionalmente, cosicché ben presto cominciò a diffon-

Schemi di gabbie per allevamento. Quella di sinistra è destinata ad accogliere una coppia; quella di destra un maschio e due femmine. All'epoca nella quale i canarini vanno in amore, il divisorio viene tolto. Quando al maschio si diano due femmine, va lasciato con una la mattina e con l'altra il pomeriggio.

dersi la fama degli insuperabili cantori delle foreste di Hartz, dal vivace colore giallo maculato, oppure chiarissimo, nell'uno e nell'altro caso picchiettati da macchie più scure. Nello stesso periodo comparvero anche degli esemplari albini, bianchi, cioè, dagli occhi rossi, ed esemplari verdi, di colore simile ai loro progenitori, ma un po' più intenso. Un altro colore che venne ottenuto ben presto fu il cinammono, del quale ancora v'è grande domanda per le tonalità brunastre profonde e morbide che abbelliscono il piumaggio. Anche le creste che compaiono sulla testa di alcuni tipi vennero ottenute ben presto, assai prima di quanto si creda.

Fu in Olanda nel corso del diciassettesimo secolo che apparvero i primi esemplari di un tipo destinato a divenire famoso, l'Olandese, capace di raggiungere i venti centimetri di lunghezza, dalle gambe lunghe e le piume del petto e delle spalle lunghe ed arricciate. Questo tipo ha assunto con il passare degli anni varii nomi e forse ad ognuno corrispondevano esemplari leggermente diversi, come quelli che si allevano nel vicino Belgio, grandi come i cugini olandesi, ma dalle piume lisce e la coda leggermente ricurva verso l'interno. Naturalmente mentre questi tipi fissavano le loro caratteristiche, una grande quantità di incroci venivano fatti, secondo la fantasia ed il capriccio degli allevatori, e non ci perderemo certo nella loro elencazione.

E' comunque da loro che derivano più o meno tutti i tipi attualmente offerti sul mercato dagli allevatori.

DOVE TENERE I PROPRI CANARINI

I canarini, come tutti gli altri uccelli addomesticati, possono essere sistemati in alloggi di tipo diverso, purché rispondenti a certi requisiti. Per lo più vengono allevati in gabbia e in genere si prestano benissimo a questo sistema, ma alcuni tipi sono allevati con successo in ambienti interni o in aviari esterni di dimensioni più grandi con recinti (voliere) nei quali possono volare liberamente.

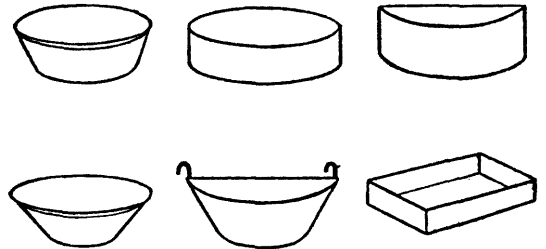
Le gabbie. - Per una coppia di canarini va bene una gabbia di circa 75 cm. di lunghezza, 30 di altezza ed altrettanto di profondità, divisa in due parti per mezzo di uno schermo mobile, sia di legno che di reticella metallica tesa in una intelaiatura di legno, in modo che i due abitanti della gabbia possano essere separati ogni volta che è necessario.

In alcuni casi due femmine vengono tenute con un solo maschio. La gabbia dovrà allora essere di dimensioni un po' maggiori, 90 centimetri - un metro circa di lunghezza, invariate rimanendo altezza e profondità. Essa dovrà essere divisibile in tre scompartimenti mediante due schermi.

Naturalmente queste dimensioni possono essere alterate, secondo lo spazio disponibile nella stanza nella quale verranno tenute le gabbie, che vanno bene sia per la riproduzione, periodo durante il quale i divisori verranno tolti, sia per i periodi normali.

E' consigliabile fornire tutte le gabbie di un buon fondo mobile a vassoio, da tenere pieno di sabbia per facilitare la pulizia, che verrà effettuata semplicemente gettando via la sabbia sporca, lavando il fondo mobile e riempiendolo ancora di sabbia pulita ed asciutta.

Queste gabbie possono esser decorate dipingendole all'interno ed all'esterno con uno smalto che non contenga pigmenti velenosi od una vernice esente da sali di piombo. Vernici di questo genere sono in vendita presso i buoni negozianti di uccelli, come pure nelle mesticherie.

Anche i colori a tempera possono essere usati e molti allevatori danno loro la preferenza anche perché, in considerazione del loro basso prezzo nei confronti degli altri prodotti, non rendono troppo costoso il ridipingere ogni anno le gabbie.

Recipienti tipici per la somministrazione dei semi e dell'acqua ai canarini. Se ne trovano in commercio di forme svariatissime e possono essere improvvisati dall'allevatore. Usando scatolette metalliche originariamente destinate ad altri fini, si dovrà fare attenzione che non abbiano il bordo tagliente, affinché i piccoli pennuti non si feriscano.

Oggi è possibile anche trovare in commercio, sempre presso i buoni negozianti di uccelli, prodotti disinfettanti e germicidi che vengono aggiunti alle vernici ed aiutano a tenere lontani insetti dannosi. Ricardate, però, che questi prodotti, qualsiasi cosa dica la pubblicità che viene loro fatta, non possono sostituire la disinfezione periodica delle gabbie.

I recipienti per il cibo. - I vari recipienti da usare per porre a disposizione degli uccelli semi, pietrisco e acqua, possono avere forme svariatissime e possono esser fatti di diversi materiali: ferro smaltato, alluminio, vetro, terra-cotta, plastica. Essi possono essere sistemati sia all'esterno che all'interno delle gabbie, ma generalmente è all'interno che si trova loro posto, per quanto molti allevatori siano di avviso contrario e specialmente per l'acqua preferiscano l'altra soluzione. I canarini, infatti, sono amantissimi dell'acqua e sovente si bagnano nei recipienti che la contengono nell'interno della gabbia, sporcandola e rendendola poco sicura come bevanda. E'

Una bellissima coppia di razza olandese. Le varietà olandesi, dal piumaggio graziosamente arricciato, sono tra le più grandi, raggiungendo i loro esemplari anche 20 centimetri di lunghezza.

Gabbia-bagnetto, da appendere dinanzi alla porta della gabbia nella quale i canarini sono tenuti. Si noti che manca della parete anteriore e che è munita di ganci d'attacco. Il fondo è una vaschetta poco profonda in alluminio o lamiera zincata.

quindi consigliabile preparar loro una specie di bagnetto, una gabbietta di filo con un fondo di metallo a forma di vassoio poco profondo nel quale mettere l'acqua, da appendere alla gabbia, in corrispondenza di una apertura con chiusura scorrevole. Naturalmente questa particolare gabbietta manca della parete dal lato che rimane a contatto con la parete della gabbia ed è fornita di attacchi per essere a questa appesa.

I posatoi. - Una cosa indispensabile è completare le gabbie con posatoi solidi e ben disposti, di spessore variabile, in modo che i piedi degli uccellini possano trovare la presa necessaria ed esercitarsi, impedendo così un indebito irrigidimento delle unghie.

Questi posatoi possono esser fatti di qualsiasi varietà di legno, purché non tendano a scheggiarsi e non siano di una durezza eccessiva. Essi, inoltre, *devono essere fissi.*

Molti allevatori inesperti si lamentano che i loro canarini non si riproducono in gabbia e si arrovellano per trovare la ragione dell'inconveniente, che non è affatto piacevole, quando si pensa che una coppia di canarini di razza costa una cifra non trascurabile e che esso significa dover rinunciare a rimetterla nelle proprie tasche, ed a ripagarsi delle spese fatte per il mantenimento delle bestiole con la vendita dei piccoli.

Ebbene, la ragione della apparente sterilità è proprio da ricercarsi nel fatto che i posatoi non sono fissi, perché in questo caso la maggior parte, se non la totalità, delle uova non vengono fecondate. Il rimedio, quindi, è semplicissimo ed è inutile che stiamo ad illustrarlo.

Ricordate piuttosto che questi posatoi debbono essere spostati, quando i divisori vengono posti nelle gabbie e di conseguenza non inchiodateli, ma usate un sistema di fissaggio che permetta di rimuoverli senza rovinar né loro né la gabbia.

Studiate anche bene la posizione, ispirandovi al criterio di sistemarli in modo che gli escrementi degli uccelli che vi sono appollaiati non finiscano nei recipienti dell'acqua o del cibo poiché in questo caso gravi infezioni potrebbero svilupparsi.

UCCELLIERE PER LA RIPRODUZIONE

Si tratta di piccole uccelliere da tenere all'interno, prive quindi del recinto per i liberi voli, di misura e forma variabili secondo lo spazio a disposizione dell'allevatore: una misura media per due femmine ed un maschio può essere 75 centimetri di ampiezza, 90 di profondità e 180 di altezza.

Queste uccelliere sono adatte specialmente per l'allevamento dei tipi più piccoli di canarini, mentre quelli più grandi, come gli Olandesi, preferiscono, anche se ciò sembra una contradizione, ambienti minori, nei quali sembra che possano riprodursi più liberamente.

Alcune di queste uccelliere possono essere usate in unione alle gabbie con recinti per il volo, affinché gli uccelletti possano riposarsi e rimettersi in forze prima e dopo la stagione della riproduzione.

Come già detto con queste uccelliere si metteranno sempre insieme due femmine ed un maschio: il maschio curerà invariabilmente le due famiglie con pari affettuosità.

Le uccelliere esterne. - Quando gli uccelli vengono tenuti solo per la loro bellezza e per godore del loro canto, l'uccelliera esterna è l'ambiente ideale. La forma può essere svariatissima ed il recinto per il volo può essere decorato con piante e cespugli di ogni genere.

La nostra illustrazione dà un'idea di queste uccelliere, che ognuno dovrà realizzare, però, tenendo presente lo spazio e le caratteristiche del sito ove intende erigerla. Il chiuso ove gli uccelli andranno a dormire può essere fatto di legno, di metallo, di cemento o di mattoni indifferentemente e può esser foderato di faesite, linoleum o qualsiasi altro materiale adatto a proteggere i pennuti dal freddo durante l'inverno ed a metterli al riparo dalle correnti d'aria.

Tenete presente a questo proposito che i canarini, come la maggioranza degli uccelli, sono capaci di resistere anche a temperature relativamente assai basse, purché si trovino in un ambiente asciutto e privo di correnti d'aria, ma che

una buona ventilazione è indispensabile alla loro buona salute.

Questa ventilazione può essere assicurata benissimo da finestrine e sfiatatoi, ma si dovrà curare di non disporre le aperture in maniera da dar luogo alle correnti.

Gli animali nocivi. - Qualunque sia il tipo di alloggio destinato ai nostri canarini, si dovrà porre la massima attenzione ad attrezzarlo in modo da mettere i suoi abitatori al riparo dagli animali nocivi, e specialmente dai roditori una cui breve visita può causare danni irreparabili all'allevamento.

Le maniere di sbarazzarsene sono diverse: una è quella di sistemare i chiusi dove gli uccelli dormano da 35 a 40 centimetri dal suolo, in modo che i gatti possano circolarvi sotto liberamente e l'allevatore possa ispezionare l'interno liberamente.

I gatti, poi, possono esser tenuti distanti dal tetto delle uccelliere sistemando una rete metallica di 10 centimetri tutt'intorno al tetto ed alla sommità del recinto per il volo, mentre poche preoccupazioni c'è da prendere per la parte inferiore dell'uccelliera, perché da questa è ben difficile che possano recare qualche danno.

Una uccelliera capace di otto coppie vista in pianta (a fianco) ed anteriormente. Si noti che gli sfiatatoi per la ventilazione non sono mai in corrispondenza delle altre aperture, allo scopo di evitare correnti d'aria, alle quali i canarini, che pur sopportano temperature anche rigide, sono particolarmente sensibili.

Difficile è escludere dalle uccelliere i piccoli topi, ma i pochi che trovano modo di entrare nell'interno possono esser facilmente sterminati prima che riescano a riprodursi. Si tenga presente, però, che ogni volta si faccia uso contro di loro di trappole o di esche avvelenate, occorre disporle in modo che non vi possano giungere gli uccelli.

La copertura dei pavimenti. - I pavimenti, siano essi di legno o di cemento, debbono esser tenuti ben puliti e debbono per tanto esser cosparsi di un abbondante strato di segatura, particolarmente al disotto dei posatoi. Questa segatura, specialmente per uccelliere con pavimento di cemento o di mattoni, aiuterà anche a tenere l'ambiente più caldo durante l'inverno, evitando che il freddo salga dal basso.

Uccelliere esterne possono essere piantate con cespugli fiorenti ed erba da tenere però piuttosto corta, inoltre l'erba deve esser estirpata sotto i posatoi, riempiendo i vuoti con ghiaino sottile o sabbia per facilitare la pulizia. Vi sono allevatori che tengono, sempre per amore della pulizia, tutto il fondo delle uccelliere esterne coperto di ghiaia e non c'è da dire che la misura sia cattiva, specialmente dal punto di vista dell'igiene.

La decorazione delle uccelliere. - L'interno dei dormitori dovrebbe esser passato con una buona mano di tempera di color chiaro oppure dovrebbe essere imbiancato ad ogni stagione, mentre le strutture esterne in legno debbono esser verniciate con una vernice non velenosa, che non contenga sali di piombo, o trattate con qualche preservativo, come il creosoto, che le difenda dalle intemperie.

La vita delle reti metalliche verrà a sua volta allungata considerevolmente da una spennellalata con una vernice nera non velenosa,. da lasciare indurire bene prima di mettere gli uccelli nel recinto.

Un altro tipo di uccelliera, fornita di recinto per il volo, particolarmente adatta per essere sistemata all'aperto. Queste uccelliere debbono consentire la più scrupolosa pulizia ed essere tali da respingere gli assalti degli animali nocivi (rettili e roditori).

Qualora non s'intenda verniciarle, andranno passate di tanto in tanto con una spazzola dura per asportare le particelle dello strato galvanizzato che tendono a staccarsi e che sono generalmente assai velenose. Ricordate che la dimenticanza di questa attenzione costa ogni stagione un buon numero di canarini agli allevatori, che si scervellano poi per scoprire che cosa possa aver fatto male alle loro bestiole: sono queste scaglie, che talvolta le bestiole ingurgitano e delle quali rimangono vittime.

Canarini della Sassonia. La Germania ha saputo creare delle variazioni apprezzatissime non solo per l'eleganza delle forme e la bellezza dei colori, quanto per le loro doti canore. I canarini delle montagne di Hartz (tenori di Hartz) sono divenuti celebri in tutto il mondo. (Foto Locchi, Firenze).

L'ALIMENTAZIONE

Per quanto i semi per canarini che si possono acquistare presso tutti gli avicoltori costituiscono l'alimento principale di questi piccoli pennuti, essi hanno bisogno anche di altri cibi e di altri semi per assicurar loro le vitamine occorrenti sempre in perfetta salute.

Di semi da canarini ve ne sono di diverse qualità, contraddistinte in genere dal nome di origine, e purché i singoli semi siano duri, freschi, di gusto dolce, puliti ed esenti da sporcizia e da polvere, l'una vale l'altra in definitiva.

Piuttosto è da tener presente l'opportunità di mescolarvi, se il fornitore non assicuri che nel miscuglio fornito questi non siano contenuti, aggiungere dei semi di rapa freschi e dolci, che sono uno dei cibi preferiti dalla maggior parte dei canarini e contengono sostante di alto valore nutritivo, capaci di assicurare una dieta ben bilanciata: un litro e mezzo di semi comuni, mezzo litro di semi di rapa rossa, una manciata di farina di avena piuttosto grossa ed una manciata di semi di canapa costituiscono una miscela più che raccomandabile. Magari durante la stagione invernale può essere leggermente aumentata la quantità della canapa e può venir aggiunto un po' di seme di lino.

Il seme di lino è utile anche durante la stagione della muta delle penne, perché l'alta percentuale di olio che contiene è preziosa in quel periodo ai canarini. Durante la primavera ai semi può essere aggiunta una piccola quantità di semi di papavero.

Comunque in commercio, come abbiamo detto, si trovano miscele preparate con ogni cura, alle quali ci si può affidare, magari facendosi spiegare dal fornitore la loro composizione, in modo da poter aggiungere quei semi che reputassimo di dover somministrare per completare e rendere più efficace e nutriente la miscela stessa.

I cibi teneri. - I canarini hanno bisogno di una piccola quantità di cibi teneri durante tutto l'anno e questa necessità diviene impellente nella stagione della riproduzione, durante la quale la quantità somministrata dev'essere notevolmente accresciuta.

Anni fa si riteneva che i giovani canarini potessero essere allevati solo somministrando loro, in aggiunta ai semi ed al cibo verde, una miscela di uova sode ben cotte e biscotto triturato. Forse allora, mancando altre diete ben bilanciate, era veramente così, ma oggi si possono acquistare cibi che sostituiscono perfettamente quel miscuglio, un po' troppo costoso.

Come variante del cibo tenero del commercio un po' di pane intriso nel latte, al quale sia aggiunto un pizzico di semi di papavero, costituisce un alimento graditissimo dalle coppie, in amore e nel periodo della cova. Deve, però, esser somministrato fresco e il residuo del pasto deve esser tolto immediatamente dalla gabbia, perché gli uccelli non abbiano a sporcarlo e mangiarlo poi infetto.

I cibi verdi. - Un accurato uso di cibi verdi ha il più benefico effetto sulla robustezza degli individui adulti e sull'allevamento di famiglie salubri di giovani. Cibi verdi di svariatissime specie vengono mangiati tranquillamente dai canarini ma i loro favoriti sembrano essere l'erba dei pulcini (stellaria media), l'erba cardellina, nota anche sotto il nome di senecione, e gli spinaci. Quando queste non sono disponibili, carote, mele, lattuga, cuore di cavolo e gli eventuale germogli dei semi possono essere liberamente usati.

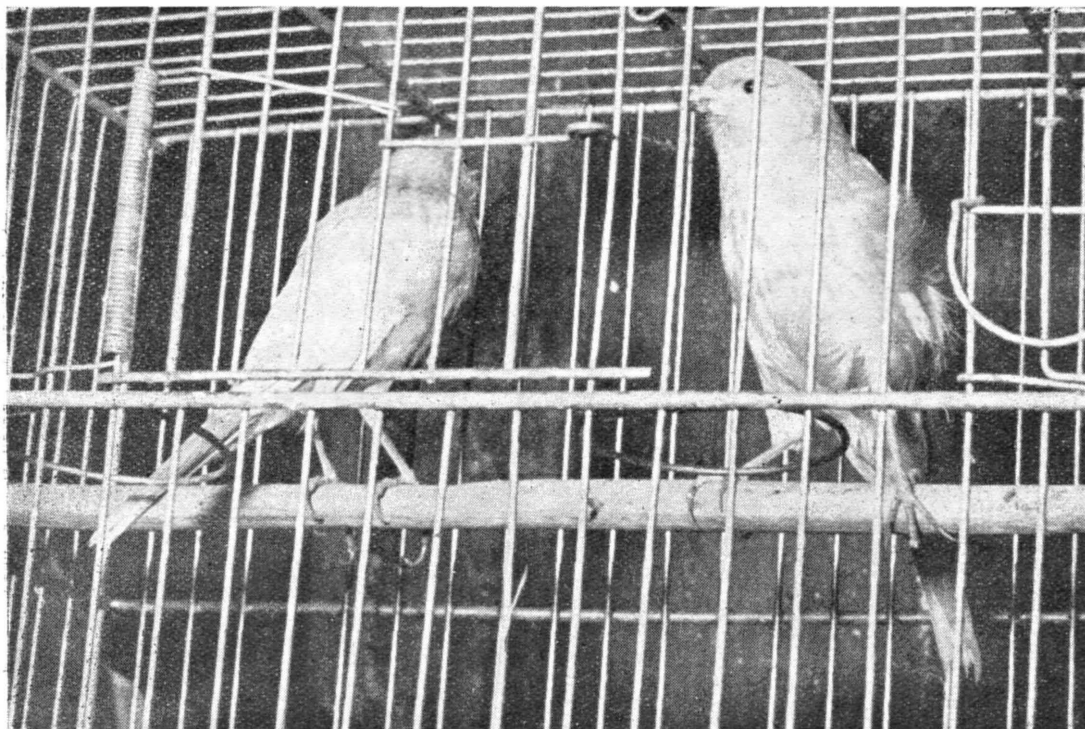
Ricordate però di mettere nelle gabbie e nelle uccelliere sempre una quantità ben limitata di cibo verde, e di togliere i residui prima che divengano stantii o siano sporcati.

Prima di somministrare queste erbe, assicuratevi anche che siano ben pulite e soprattutto che non siano state cosparse di sostanze chimiche o di stallatico. Qualora nutriste il *minimo* dubbio circa la loro pulizia, lavatele ben bene e fatele asciugare.

Durante l'inverno e la prima parte della primavera deve essere evitato l'uso di erbe che siano state esposte a brinate, perché causano dei forti disturbi di stomaco agli uccelli.

Quando abbiate a che fare con uccelli che non siano stati abituati al cibo verde dal loro precedente proprietario, cominciate con l'offrirne loro piccole quantità, che accrescerete gradatamente con cautela.

Il pietrisco. - Il fatto che gli uccelli non hanno denti significa che i semi da loro trangugiati debbono essere maciullati in altra maniera. Essi compiono, infatti, quest'operazione in un organo chiamato ventriglio, ma perché questa importantissima funzione possa essere compiuta è necessario che trangugino anche piccole pietre, che si mescolano ai semi nel ventriglio e li macinano grazie al movimento dell'organo in questione, trasformandoli in poltiglia digeribile.

Queste pietruzze debbono essere di continuo

Coppia di canarini di razza Jonice, una delle varietà più pregiate dagli allevatori moderni.
(Foto Locchi, Firenze)

sostituite, perché i loro spigoli si arrotondano con l'uso continuato, divenendo così inefficienti.

Un certo quantitativo di pietrisco pulito deve quindi essere tenuto sempre a disposizione dei canarini, sia che vengano allevati in gabbie, sia che vengano tenuti nelle uccelliere. Lo si potrà trovare presso tutti i buoni avicoltori.

Sabbia di mare e pietrisco, inoltre, forniscono agli uccelli una quantità di sali minerali utili.

In aggiunta a questi i canarini richiedono un po' di calcio, che può essere messo loro a disposizione sotto forma di ossa di seppia, ossa il cui contenuto in calce è superiore al novanta per cento, e che, oltre a fornire agli uccelli l'elemento necessario, permettono loro di tenere il becco sempre in condizioni perfette.

L'acqua da bere e per il bagno. - I canarini hanno bisogno di acqua pulita della quale consumano quantità che, in rapporto al loro peso, sono notevolissime. Per la loro salute è essenziale che ne abbiano sempre a disposizione fresca e pulita, magari addizionata, quando ciò è necessario con i tonici e le medicine richiesti dalle loro condizioni e che nell'acqua possano essere sciolti. Durante i mesi più caldi la sostituzione dovrebbe essere fatta almeno due volte al giorno.

In questa occasione si dovrà anche procedere ad una rigorosa lavatura dei recipienti, che, se non vengono ben puliti spesso, acquistano un cattivo odore.

L'acqua per il bagno deve essere posta in recipienti poco profondi o in vaschette da appendere all'esterno od all'interno delle gabbie.

E' preferibile far fare loro il bagno nelle prime ore del giorno, affinché siano bene asciutti quando vanno a dormire, perché il trascorrere la notte con le piume ancora umide potrebbe apportare loro qualche disturbo.

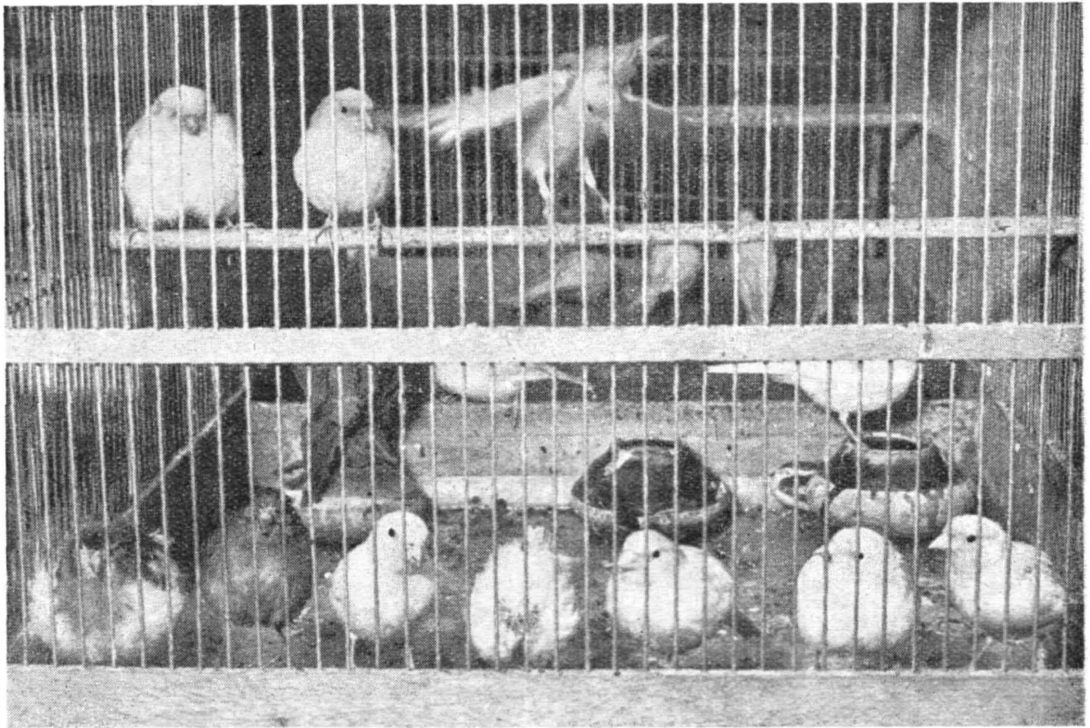
L'ALLEVAMENTO

Condizioni dei genitori. - Qualunque sia il loro tipo, i canarini debbono essere perfettamente pronti per l'allevamento prima di tentare di accoppiarli. Se uno dei due non è in condizioni perfette il risultato consisterà in pulcini di seconda qualità e in piccolo numero.

Essere in condizioni perfette significa che sia il maschio che la femmina debbono essere in piena salute ed in pieno rigoglio di vigore. Il maschio deve cantare del suo meglio e la femmina svolazzare vivacemente qua e là con piccoli oggetti nel becco per costruire il nido.

E' perfettamente inutile accoppiare un maschio sano ed una femmina inerte o viceversa, nella speranza che l'uno compensi l'altro: ambedue gli uccelli debbono essere nella loro forma migliore, senza eccezione di sorta.

Un'epoca fissa per l'accoppiamento non c'è, né si può dare una regola da seguire per stabilirla, poiché è cosa che dipende da varii fattori che vanno tenuti presenti, cercando di accordare nel migliore dei modi le esigenze dell'uno con quelle dell'altro: le condizioni climatiche della zona nella quale l'allevatore vive, se viene usato il caldo o la luce od entrambi, la varietà dei canarini e via dicendo.

E' logico che se un allevatore vive in una zona particolarmente fredda, nella quale la primavera comincia ad aprile inoltrato, non può pensare di accoppiare i suoi canarini nell'epoca nella quale

Canarini "Alzer", tedeschi, in posa come un gruppo di ballerine. C'è anche la soubrette, che, scorto l'obiettivo del fotografo, ha abbandonato le sue faccende e si è precipitata verso il posatoio per farsi ritrarre (Foto Locchi, Firenze).

inizierà un allevatore siciliano. Tuttavia se calore e luce artificiali vengono impiegati, le condizioni climatiche locali hanno ben poca importanza e saranno le condizioni degli uccelli a consigliare il momento opportuno, il momento nel quale « entrano in amore ».

Questo momento varia secondo le qualità. Ve ne sono alcuni, i Belgi, ad esempio che sono piuttosto tardivi, mentre altri come i Norvegesi, i Glosters ed altri tipi cominciano prima, ma generalmente tra la metà di Aprile e la prima quindicina di Maggio tutti gli uccelli entreranno in amore. Un po' di esperienza permette di accorgersene senza tema di errori, dal canto del maschio e dall'indaffararsi intorno al nido della femmina.

La scelta dei genitori. - I casi sono due: o l'allevatore vuole solo dei canarini, senza curarsi di altro, ed allora un maschio sano ed una femmina altrettanto sana, di non più di due anni di età, andranno benissimo per cominciare, tanto più se le loro caratteristiche fisiche saranno simili. Ma se l'allevatore desidera qualcosa di più, desidera avere dei bei canarini, occorre scegliere i capostipite dell'allevamento con molta cura ed attenzione, affidandosi ai consigli di un onesto rivenditore o di un allevatore esperto, poiché solo i consigli degli esperti, dati caso per caso, possono evitare di commettere errori da scontare nel futuro.

Quanto alla varietà da scegliere, è cosa che concerne il gusto e le possibilità finanziarie del nuovo allevatore. Comunque per i primi tentativi è consigliabile limitarsi a varietà comuni ed economiche, per passare alle più pregiate quando sarà stato acquisito quel tanto di esperienza che è necessario per evitare il pericolo di fallimenti: vedersi morire in gabbia due canarini di gran razza, che tra l'altro possono costare qualche decina di migliaia di lire, senza essere riusciti ad ottenere da loro una sola covata, è certo cosa che non può far piacere a nessuno.

Il posto per il nido - Non abbiate paura: i canarini non sono affatto esigenti nei riguardi della posizione del loro nido. Tutto quello che desiderano è un piccolo recipiente cavo, ben foderato, nel quale costruire la culla per i loro neonati e recipienti di questo genere possono essere acquistati o costruiti dall'allevatore stesso senza che nel primo caso debba andare in rovina e nel secondo sudare sette camicie. In vendita si trovano tipi rotondi di terracotta o di plastica o tipi quadrati di legno. I primi hanno il fondo forato per il fissaggio della fodera; quelli di terracotta vengono generalmente appesi per mezzo di un anello di filo di ferro, terminante con un gancio; quelli di plastica hanno in plastica anche il gancio per attaccarli. Sia i primi che i secondi possono essere puliti con grande facilità e sono assai economici.

Quelli di legno si trovano anch'essi in commercio, come abbiamo già detto, ma in genere sono preferiti da quegli allevatori che desiderano costruirli con le loro mani, sia per passione sia per economia. Essi hanno un fondo di zinco forato, ma, nonostante questa complicazione, la loro costruzione non presenta alcuna difficoltà. I pezzi modellati di feltro o di mollettone che si usano come fodere si trovano in commercio a prezzi raginevoli e vanno sostituiti dopo ogni covata.

Una precauzione ragionevole è quella di cospargere il fondo del nido, prima di applicarvi la fodera, di polvere insetticida, che varrà a tenere lontani i parassiti di ogni sorta.

Oltre a preparar loro l'ambiente nel quale costruire il nido, occorre mettere a disposizione dei canarini i materiali da costruzione. Quindi, non appena i recipienti suddetti saranno appesi ai loro posti, si fornirà agli uccelli muschio pulito e ben secco, fili morbidi di fieno e, quando gli uccelletti avranno iniziato il loro lavoro, crine di bovini, che si potrà acquistare, come il muschio, presso gli avicultori, sia in pacchetti che sciolto.

Se le femmine non si trovano a disposizione i materiali adatti per l'imbottitura del nido, possono giungere a strappare le penne sia a se stesse che ai loro maschi, riducendoli e riducendosi in condizioni pietose.

L'accoppiamento. - Quando i due uccelli di sesso differente vengono posti insieme, accade di dover assistere sovente ad una specie di gioioso combattimento, che generalmente può essere interpretato come indizio favorevole, rivelando che gli uccelli sono in amore ed in condizioni perfette. Tuttavia se la lotta divenisse accanita, occorre separare subito la femmina dal maschio, continuando a tenerli nella stessa gabbia, ma dividendoli con uno schermo di reticella metallica od a bacchette di ferro, affinché abbiano il tempo di stringere amicizia.

Nella maggior parte dei casi dopo i pochissimi giorni si dedicano ai loro lavori domestici e al momento debito le uova cominciano ad apparire.

Se nella gabbia vi è un maschio con due femmine, sarà bene lasciarlo con una delle signore al mattino ed al pomeriggio con l'altra, in modo che tutte e due abbiano modo di godere in misura uguale della sua compagnia.

Uova ed incubazione. - Le femmine dei canarini depongono in media le uova in numero variante tra tre e cinque. E' difficile che si limitino ad uno o due e più difficile ancora che giungano a sette od otto.

Se venissero lasciate fare, comincerebbero a covare le loro uova subito dopo averne deposta una od al massimo due e, ammesso che ne depongano cinque, questo fatto si traduce in una forte differenza di età fra i pulcini, differenza che può giungere sino a tre o quattro giorni.

Sfortunatamente i neonati non sono dotati di amor fraterno, cosicché, se un'eventualità del genere si realizza gli ultimi nati sono condannati a morire di fame o a causa dei maltrattamenti cui li sottopongono i loro più grandi e vigorosi fratelli maggiori.

Per evitare questo incidente occorre togliere dal nido le uova man mano che vengono deposte per conservarle in una apposita scatola, mettendo nel nido al loro posto quelle uova false che si trovano in vendita.

La scatola delle uova deve essere suddivisa in tanti scompartimenti, ognuno destinato ad un uovo ed imbottito con mollettone, cotone idrofilo o segatura e numerato, in modo che di ogni uovo si possa conoscere la gabbia di provenienza.

Quando una delle signore canarine ha terminato la deposizione delle uova, queste le possono essere affidate tutte insieme, togliendo dal nido quelle false e segnando la data nella quale ciò avviene. Poco dopo questa data la covante dovrà essere incoraggiata a fare il bagno e, se non si decide da se, dovrà essere costretta, mentre le uova verranno spruzzate con un po' di acqua tepida, per impedire ai gusci di divenire eccessivamente fragili, lasciando uscire i pulcini prima del tempo.

La sera prima del giorno nel quale si attende che i pulcini escano dai loro gusci, ai loro genitori va somministrato un po' di cibo tenero, affinché siano pronti ad alimentare i loro piccoli, non appena questi vengono alla luce.

Per i primi giorni non è consigliabile disturbare le femmine con i loro piccoli più di quanto è consigliabile, più di quanto cioè è necessario per rifornirle di cibo, di erba e di acqua. Ce n'è infatti una bella percentuale, specialmente di quelle giovani, alla prima covata, che si sdegnano se qualcuno si avvicina troppo ai loro nidi e finiscono per abbandonare i loro piccoli e farli morire di fame.

Ciò nonostante è necessario ispezionare le covate, per accertarsi che tutto proceda secondo le regole ed occorre di conseguenza abituare le giovani madri a non temere la nostra presenza esercitando durante i primi giorni molta pazienza e cautela e basandosi soprattutto della conoscenza che si ha dei genitori per regolarsi con loro in maniera da evitare di impaurirli o sdegnarli.

Man mano che i piccoli crescono, e lo fanno molto rapidamente, occorre accrescere la quantità di cibo, e specialmente il cibo tenero, in modo da soddisfare il loro appetito insaziabile. Precedentemente abbiamo parlato degli alimenti preferiti e il fornitore al quale vi rivolgerete per l'acquisto vi darà, a seconda del tipo usato, tutte le istruzioni necessarie, consigliandovi anche circa il tipo più adatto. Tenete comunque presente che pane bagnato nel latte e semi di ravizzone sono tra i preferiti dei giovani. Tuttavia, se doveste avere dei dubbi circa la nutrizione adatta ad una nuova covata, vi accorgeste che i piccoli mangiano con poco appetito e che non gradiscono il cibo loro somministrato, rivolgetevi immediatamente ad un esperto e seguite i suoi consigli. In ogni città vi sono anche veterinari che non disdegnano di prestare la loro opera per questi uccellini e sovente sono degli appassionati che hanno anche una ricca esperienza personale come allevatori. Ne conosceste qualcuno, sarebbe il consigliere ideale.

Dopo un periodo variabile tra i sedici ed i venti giorni gli uccellini sono pronti a lasciare il nido. Nello stesso tempo saranno riconoscibili le diverse varietà, nate dalle diverse coppie.

A quest'epoca sono graziose creature, un po' ridicole, dal corpo coperto parzialmente dal piumaggio ancora crescente e solo quando sono stati circa una settimana nella gabbia e sono in grado di nutrirsi da sé assumono, per quanto ancora immaturi, la grazia caratteristica della loro varietà.

Appena è certo che riescono a nutrirsi da sé e non hanno più bisogno del cibo portato dai genitori, debbono essere allontanati da questi, in modo che la covata successiva possa avere inizio. Qualche volta accade che una femmina voglia deporre le uova prima che i piccoli abbiano lasciato il nido: in questo caso un nuovo recipiente deve esser sistemato nella gabbia. La buona madre penserà ad arredarlo, pur proseguendo la alimentazione dei piccoli.

Il "sudore" delle canarine. - Vi sono delle femmine, specialmente quelle giovani, al primo anno, che tendono a covare troppo i loro pulcini, surriscaldandoli e provocando loro dei disturbi, così come femmine malate o non in buone condizioni sono inclini a "sudare" sui loro piccoli, per quanto casi del genere siano rari nei canarini di oggi.

Intendiamoci, però. La causa dell'umidità che qualche volta si trova nei nidi e nei pulcini non è vero sudore, poiché gli uccelli mancano di ghiandole sudorifere, ma una diarrea, la cui origi-

Quando una canarina non riesce a deporre le uova e inutile si è rivelato il soggiorno in un ambiente riscaldato, provate ad esporla ai vapori sprigionantisi da un recipiente di acqua calda, dopo averle ingrassato l'orifizio anale. I vapori non debbono esser tanto caldi da dar noia alla mano e l'esposizione non deve superare il mezzo minuto. Magari può esser ripetuta a brevi intervalli per due o tre volte.

ne va ricercata in acqua sporca od in cibo verde e tenero mangiato dai genitori.

Non appena si noti che una canarina «suda» sui suoi figli, e accorgersi della cosa non è difficile, perché i pulcini appariranno umidi e vischiosi e non a loro agio, vi sono varie cose da fare.

Il primo provvedimento consiste nel pulire i pulcini con cotone idrofilo, asciugandoli ben bene e riponendoli, una volta asciutti, in un altro nido di pulcini della stessa età, se questo è disponibile. Quando questo non sia possibile, si impedirà alla femmina di accovacciarsi troppo sui pulcini inserendo due sottili stecchi di legno nel nido, in modo che tra la madre e i figli rimanga sempre uno strato di aria.

In questo caso nidi e bastoncini vanno rinnovati ogni due giorni per tenere i primi asciutti e puliti. I bastoncini inoltre vanno spostati man mano che i piccoli crescono.

Le gabbie, infine, vanno scrupolosamente pulite, i recipienti dell'acqua e dei cibi fatti bollire per disinfettarli e i residui di cibo accuratamente sottratti all'appetito degli uccelli, prima che divengano stantii o siano sporchi.

La questione del sesso. - Non è molto facile stabilire nei primi giorni di vita se i pulcini sono maschi o femmine, particolarmente quando si abbia a che fare con una delle varietà di dimensioni maggiori: la cernita può infatti esser fatta senza tema di errori solo quando i giovani sono ormai interamente coperti di piume. Una previsione abbastanza attendibile può comunque essere fatta osservando il comportamento e la condotta di ciascuno.

Come regola i giovani maschi hanno un comportamento più ardito ed un'azione più vivace delle femmine, inoltre talvolta si possono sorprendere mentre cercano di cantare. Le giovani femmine sono più tranquille e meno aggressive per quanto pronte a dare qualche colpetto bene assestato ad un vicino che non se l'aspetti, non appena se ne presenti l'opportunità.

Le differenze strutturali tra i due sessi, però, si manifestano soltanto quando gli individui sono ormai adulti.

Quando uno intenda fare un allevamento selezionato, partendo da varie coppie, magari di tipo diverso, è necessario che tutti i capostipiti e i loro discendenti siano chiaramente contrassegnati, in modo da impedire che si verifichino in futuro degli errori. Il sistema migliore è quello di far ricorso agli appositi anellini di metallo o di celluloide colorata in vendita in diverse misure in modo da adattarsi alle dimensioni delle gambe dei vari tipi.

MALATTIE E DISTURBI

Asma. - Attualmente pochi uccelli soffrono di asma e in genere si tratta di individui che vengono tenuti per esclusivo divertimento da padroni che ben poco sanno in materia di allevamento di canarini. Ne soffrono, infatti particolarmente gli uccelli la cui forma non è curata o che siano tenuti in stanze eccessivamente riscaldate. Nei primi tempi l'asma non reca molto disturbo, ma può essere notata per il respiro ansimante, un po' difficile, degli individui che ne sono colpiti.

Per curarli, occorre portarli in un ambiente ove la temperatura sia giusta e regolare e metterli ad una dieta di semi, erba ed acqua, somministrando i cibi una volta al giorno. Contemporaneamente si procederà alla cura, od acquistando presso un negozio di prodotti per avicultori le medicine necessarie, o, cosa ancor migliore, ci si rivolgerà all'opera di un veterinario esperto.

Si ricordi, però che è necessario intervenire presto, perché ben poco può esser fatto per gli individui colpiti da tempo.

Quando un arto si rompe. - Non è facile per un allevatore inesperto far fronte ad un incidente del genere e di conseguenza è consigliabile rivolgersi ad un veterinario o ad un allevatore che abbia una buona pratica.

A dar pensiero non sono le ali: basta in questo caso lasciare in pace l'infortunato e madre Natura pensa da sé rimettere le cose a posto. L'unico timore è che l'ala non ritorni perfetta, ma non sarà un gran male: tutto si ridurrà ad un volo un po' zoppicante a guarigione avvenuta. Più complesso, invece, il caso, quando si tratta di una gamba. Comunque, quando non sia possibile ricorrere all'opera altrui, si potrà seguire questo sistema.

Si comincerà con il procurarsi una grossa penna delle ali o della coda di una gallina o di un'oca e, dall'estremità più grossa si taglierà un pezzetto del fusto lungo circa un centimetro e lo si aprirà con un taglio longitudinale. Si prenderà, quindi, il piccolo ferito e, dopo aver cercato di rimettere l'ossicino spezzato a posto nel miglior modo possibile, si rinchiuderà la gamba offesa nel tubetto suddetto, che si legherà poi strettamente con un filo. Esso costituirà un sostegno perfetto dell'arto fino a che la rottura non sarà risaldata.

I canarini soffrono di calvizie. - Questa non è una malattia vera e propria, ma uno stato che moltissimi uccelli sembrano attraversare in una determinata stagione dell'anno. La maggior parte degli uccelli che subiscono questa temporanea

perdita delle penne è composta di individui adulti, in amore e nel periodo della riproduzione, e l'inconveniente è probabilmente causato dalla deficienza di qualche vitamina nella dieta alimentare. Le zone della pelle rimaste scoperte o nelle quali il piumaggio si fa scarso possono essere trattate con l'applicazione di un buon germicida o, meglio ancora, con una crema grassa antisettica, mettendo gli individui affetti dall'inconveniente ad una dieta composta di un miscuglio ben bilanciato di semi, cibo verde in abbondanza e osso di seppia. Si dovrebbe inoltre cercare di far far loro il bagno frequentemente.

Costipazioni. - Tutti gli uccelli in gabbia, ed i canarini costituiscono a questo riguardo tutt'altro che un'eccezione, soffrono di costipazioni, se vengono esposti a correnti d'aria, umidità eccessiva od a forti sbalzi di temperatura. Quando uno dei piccoli pennuti viene visto restare immobile, con le piume sollevate e il respiro pesante, occorre subito porlo in una gabbia di dimensioni ridotte e portarlo in un ambiente caldo a temperatura costante. Se il provvedimento viene preso tempestivamente, la guarigione si manifesta in un numero di giorni sorprendentemente breve, durante i quali l'alimentazione dovrebbe consistere di una miscela di semi e di semi di rapa con acqua abbondante alla quale sia stata aggiunta qualche goccia di un buon insetticida.

Una volta scomparso l'inconveniente, occorre procedere con cura prima di riportare il convalescente con gli altri, affinché l'improvviso cambiamento di temperatura non provochi una ricaduta.

Le unghie. - Le unghiette degli uccelli chiusi in gabbia debbono essere tagliate di tanto in tanto per mantenerle ad una lunghezza ragionevole e sicura. La nostra illustrazione mostra come procedere.

Indigestione. - Ne vanno soggette particolarmente le femmine durante il periodo della cova ed in genere tutti gli individui ai quali viene somministrata un'alimentazione troppo ricca. Come rimedio si aggiungerà qualche cristallo di sale purgativo all'acqua da bere.

Quest'inconveniente non dovrebbe essere lamentato, somministrando cibo verde in abbondanza durante i mesi dell'inverno e dell'estate.

Diarrea. - Cibo sporco o poco fresco, cibo verde infetto o troppo verde, possono provocare noiose diarree sia negli individui giovani che in quelli adulti, e, se il malessere non è trattato immediatamente, possono dar luogo a seri inconvenienti ed anche alla morte.

Gli uccelli debbono esser portati in una stanza calda ed esser posti immediatamente ad una semplice dieta di semi ed acqua alla quale siano state aggiunte poche gocce di germicida. Le piume sporche nelle vicinanze dell'orifizio anale debbono essere pulite con acqua calda disinfettante e asciugate con un batuffolo di cotone.

Qualche ora dopo l'inizio di questo trattamento si dovrebbero notare i primi sintomi del miglioramento. Se, trascorse ventiquattr'ore le condizioni del malato sono stazionarie, occorre rivolgersi al consiglio di un veterinario.

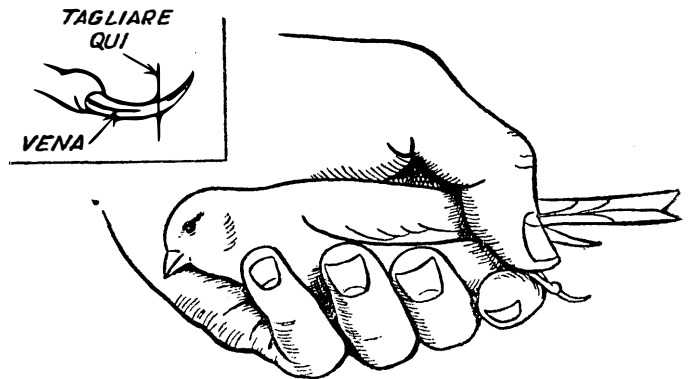
Se le femmine stentano nella deposizione delle uova. - Le femmine deboli, eccessivamente grasse o troppo giovani per la riproduzione o semplicemente raffreddate proprio quando debbono deporre le uova, non riescono talvolta a liberarsi. Esse rimarranno accovacciate sul bordo del nido o in un angolo della gabbia con le piume tutte rabbuffate ed un aspetto che indica chiaramente le loro sofferenze.

Non appena si noti una cosa del genere, la malatina va subito portata in un ambiente caldo, dopo aver unto il suo orifizio anale con un po' di olio di oliva. Dopo qualche ora al caldo, generalmente avviene la deposizione, ma se l'inconveniente fosse più grave occorre procedere ad un trattamento più energico, esponendo la canarina ai vapori di un recipiente di acqua calda.

Naturalmente occorre che la temperatura di questi vapori non sia eccessiva, cosa che si può accertare esponendovi il dorso della mano. Inoltre occorre che l'orifizio anale sia ben lubrificato con olio di oliva od altro grasso. L'esposizione non deve durare più di 30 secondi per volta, in modo da non provocare danni alle tenere parti che vi sono esposte.

Dopo tre o quattro esposizioni al vapore, l'uccello può esser riposto nella gabbia e la deposizinoe dell'uovo avverrà senza farsi tanto attendere.

Una volta deposto l'uovo, l'uccello deve esser trattato come se fosse uscito da una grave malattia ed esser riposto con gli altri solo dopo qualche giorno di lenta acclimitazione all'ambiente ordinario.

Enterite. - L'enterite è una grave forma di intossicazione dell'intestino, che occorre combattere non appena si manifesta per avere delle buone speranze di successo e che, se viene trascurata, può avere frequentemente conseguenze mortali. I sintomi che la rendono riconoscibile sono: diarrea, respiro affannoso ed accelerato, piume sporche intorno all'apertura anale, che si presenta gonfia ed arrossata, sterco liquido, di colore verdognolo ed odore acre.

Come si tagliano le unghie del canarini. Occorre fare attenzione a non ledere la venuzza che l'unghia percorre per un piccolo tratto e pertanto non eccedere con il taglio.

Non appena questi sintomi si manifestano, l'individuo colpito dal morbo deve essere separato dagli altri e portato in una stanza calda, dopo averlo ben pulito con un disinfettante, iniziando subito la somministrazione delle medicine che il veterinario ordinerà.

Attacchi. - I canarini raramente vengono colpiti da attacchi cardiaci, per quanto di tanto in tanto possa accadere di vedere un individuo rimanerne vittima. In questo caso il più esperto degli allevatori poco può fare, perché l'uccello colpito cade generalmente morto dal posatoio sul pavimento della gabbia.

UN GIARDINO DI ROSE

Fig. 1. - *Un cespo di rose prima e dopo l'asportazione dei bocci superflui. Questa operazione è di particolare importanza quando si mira ad ottenere più che una fioritura copiosa, pochi fiori di grande bellezza, e di dimensioni superiori al normale.*

L'idea che solo chi possieda una discreta estensione di ottimo terreno possa accingersi con qualche speranza di successo alla coltivazione delle rose è una delle più erronee che circolino tra i floricoltori ed i dilettanti di giardinaggio. Se così fosse, non accadrebbe di vedere, passando per le strade di qualsiasi città, bellissime piante e fiori talvolta stupendi confinati in angoli di giardinetti grandi al più quanto un fazzoletto da tasca e di un terreno che è ben lontano dall'ideale. Il fatto è che per avere delle belle rose, anche se tutta la piantagione si riduce a cinque o sei piante. la condizione necessaria è lavorare per loro.

D'altra parte, per convincersi che la rosa è una pianta che non ha grande esigenze in fatto di terreno, basta, nel corso di qualche gita in campagna, osservare le siepi e guardare in che varietà di luoghi alligna la graziosissima rosa di macchia, quali diversi climi sopporta, a quali variazioni di temperatura e di umidità la pianta resiste. Una pianta che è diffusa in zone così grandi e di condizioni così diverse, promette indubbiamente bene anche per le sue varietà più raffinate.

I migliori alleati del coltivatore di rose sono comunque una robusta vanga, una buona forca e la volontà di servirsene. Aprite ampie trincee con la vanga e con la forca rompete profondamente il terreno, qualunque sia la sua specie, prima di sistemare una pianta. Se il sottosuolo è argilloso e pesante, ricordatevi di alleggerirlo, incorporandovi materiali che lo aprano, come rottami di mattoni, conchiglie, frantumi di tegole e cenere, preferibilmente di carbone dolce. Se è sabbioso o gessoso, seppellitevi tutto quello che avete raccolto dei rifiuti organici del giardino, foglie, erba tagliata e quant'altro materiale capace di formare humus abbiate a disposizione, curando di mescolare bene alla terra rimossa tutto quanto seppellite.

Se il terreno è povero di sostanze alimentari, arricchitelo cospargendolo di farina di ossa in ragione di un centinaio di grammi per metro quadro. Vi sono altre cose che possono essere adoperate a tale scopo, come guano del Perù, lupini sovesciati e concime di stalla, particolarmente utile, ogni volta che se ne possa avere a disposizione. Non crediate, però, che sia impossibile coltivare rose delle quali andare orgogliosi, se questo stallatico non si riesce a trovarlo. E' sempre possibile alimentarle dalla superficie, a condizione che siano impiantate come si deve, con uno dei tanti ottimi concimi per rose che si trovano in vendita sul mercato.

Il roseto — Studiando la disposizione di un roseto, la prima considerazione da fare deve riguardare la quantità dello spazio disponibile e la posizione del terreno.

Le rose, qualunque sia la loro varietà, amano appassionatamente l'aria e la luce del sole e così il sito scelto dovrebbe essere quanto più aperto è possibile. Eppure qualche riparo, sotto forma di parete, bordo o schermo coperto di rose dovrebbe essere previsto, ogni volta che è possibile, sia come protezione dai venti più freddi, sia come divisorio, in modo che il roseto finisca per costituire nel giardino una unità a sé stante, al fine di ottenere il miglior effetto possibile.

Un'eccezione può essere fatta per quanto riguarda la formazione di pareti floreali. Tranne questo caso, quando sono mescolate con altri fiori, le rose non sembrano mai così belle e felici come appaiono quando sono coltivate isolatamente. Un compromesso soddisfacente nei giardini più piccoli può essere raggiunto tuttavia, piantando gruppi di rose lungo i bordi e lasciando loro intorno una certa quantità di spazio, in maniera che non siano disturbate dal sovraffollamento delle altre piante.

Bellissimi sono anche i roseti incassati, o che diano l'impressione di esserlo, e sovente possono essere ottenuti con grande facilità, ma il creare nuovi livelli, dove il terreno non offre alcun aiuto spontaneo significa un bel po' di lavoro e sovente la perdita della migliore parte del terreno: lo strato superficiale.

Se uno è determinato a creare a furia di vanga un roseto incassato, la parte superficiale del suolo deve, man mano che si vanga, essere posta da parte per essere poi riposta sul sottosuolo, una volta che lo scasso sia compiuto. In tali casi anche il drenaggio deve costituire una preoccupazione costante, e può darsi che debba essere assicurato artificialmente, perché il terreno non divenga troppo umido o non venga addirittura allagato durante i periodi di piogge più abbondanti.

Un basso muretto costruito tutt'intorno all'area destinata al roseto, farà un effetto quasi altrettanto apprezzabile. Il terreno viene quindi gettato dall'esterno fino a raggiungere quasi la sommità del muro ed il rialzo così ottenuto verrà ricoperto di zolle erbose, mentre piante alpine verranno piantate nel muro stesso. Il suolo per formare questo rialzo dovrà essere raccolto da una area quanto più possibile vasta, in modo da non saccheggiare troppo questo o quel punto del giardino. Al punto d'ingresso il pendio sarà ben definito, in modo da potervi sistemare un paio di gradini che conducano al piano, mentre altri gradini corrispondenti segneranno l'uscita. Lo spazio racchiuso sarà quindi contrassegnato con l'indicazione dei vari sentieri e delle aiuole delle rose.

Queste aiuole dovrebbero essere rettangolari, se possibile, piuttosto che circolari o di altra fantasiosa forma, particolarmente se si prevede un letto erboso per il roseto. Le aiuole che hanno i bordi dritti permettono di tagliare l'erba lungo i bordi stessi con difficoltà assai minore, anche usando l'apposita falciatrice da giardino, ed è una cosa che il giardiniere deve tener presente.

Piante nane dovrebbero costituire il fondamento del roseto. Pilastri ed arcate, invece, vanno usati con grande parsimonia, mentre una pianta arborescente normale può essere introdotta qua e là, ma, a meno che la zona disponibile non sia notevole e non sia prevista una certa quantità di pilastri ed archi, anche queste piante non dovrebbero essere in numero eccessivo: dominano troppo tutto il resto, per non stonare in una zona ristretta.

Una o due di media altezza possono essere usate al centro di ogni aiuola per rompere qualsiasi idea di appiattimento eccessivo, tenendo i pilastri e le rampicanti per i bordi del giardino e gli angoli. Non tentate di porre un arco nel centro, dove taglierebbe a metà la veduta del giardino: due, uno per ogni estremità, verso l'entrata e l'uscita avranno, invece, un effetto eccellente, particolarmente se per la loro formazione saranno state scelte varietà che fioriscono contemporoneamente. Una meridiana in pietra od una vaschetta rialzata nella quale possano bagnarsi gli uccelli canterini che allietano il giardino potranno, invece, costituire un grazioso motivo d'interesse al centro del roseto.

I cespi di rose nane dovranno essere posti ad una distanza tra loro e dai bordi delle aiuole di almeno 45 centimetri. Le normali e quelle di medio fusto richiederanno uno spazio circa doppio, mentre le rampicanti e le meno vigorose sarmentose non dovrebbero essere più vicine di un metro e mezzo. Alcune varietà riescono a coprire circa 3 metri di pergola o di graticcio e deve essere dato loro lo spazio necessario, se si vuole che crescano bene. Ammassare un gran numero di piante in poco terreno è errore gravissimo.

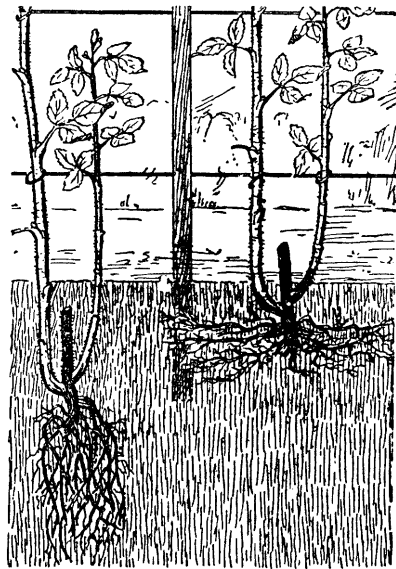



Fig. 3. - *La pianta a sinistra è stata posta troppo profondamente nel terreno e in una fossa troppo ristretta. Il corretto metodo è indicato nella figura a destra.*

IL TRAPIANTO

Preparativi - Il novembre è il miglior mese dell'anno per la piantagione delle rose. Se la stagione non è troppo umida né troppo fredda e se il terreno è stato ben preparato, le piante non saranno molto ritardate ed all'epoca di Natale avranno già cominciato a sviluppare un nuovo sistema radicale. Tuttavia, se l'effettuazione del trapianto in novembre non è possibile, il lavoro potrà essere fatto in qualsiasi altro periodo, fino alla metà di marzo, a condizione che non vi siano troppe brinate.

La prima cosa essenziale è la preparazione delle piante. Se già crescono nel giardino e debbono soltanto essere trapiantate in un altro sito, si dovrà fare in modo di toglierle dal suolo arrecando il minor danno possibile alle loro radici.

Usate a questo scopo una robusta vanga, e con questa fate nel suolo quattro tagli verticali, immergendo nel terreno la lama completamente, un taglio per ogni lato della pianta, alla distanza di circa 25 centimetri dal suo piede. Con la vanga sollevate quindi la vostra rosa, con tutta la zolla di terra tagliata.

La mano può essere usata per sorreggere ed accompagnare la pianta, ma in nessun modo per tirarla via dal terreno con forza, come fareste con un'erbaccia da estirpare. Le rose nane sono unite al vecchio ceppo, al punto dell'innesto, dal quale si partono le ramificazioni, quasi a livello del terreno e, per quanto salda sia l'unione tra le due parti, c'è sempre pericolo di separarle, se uno sforzo eccessivo viene applicato a questo punto. Le normali hanno il nodo all'estremità del fusto principale e, non a livello del terreno e possono essere quindi trattate con minori precauzioni, ma un può di cura nel toglierle dal suolo è sempre ripagata in seguito.

Oltre alla normale asportazione delle parti danneggiate delle radici, c'è un punto che richiede una attenzione particolare, quando si ha a che fare con le rose. Questo è il moncone della vecchia pianta, che può ancora essere attaccato alla nuova e in questo caso si proietterà come un vero e proprio moncone di legno morto al di sopra del punto di unione tra la rosa e il punto d'innesto. Questo moncone deve essere asportato nettamente.

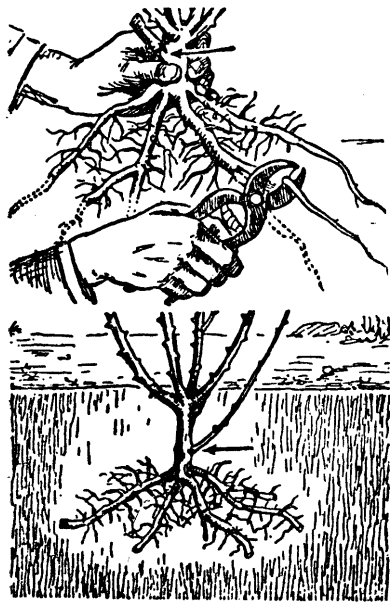



Fig. 2. - *Prima di trapiantare una rosa occorre asportare le radici eventualmente danneggiate dalla rimozione ed il legno della vecchia pianta (indicato in alto dalla freccia). Anche eventuali polloni germoglianti da sotto terra (freccia in basso) debbono essere asportati.*

Fig. 5. - *Il trapianto di un pianta normale mostrante la fossa preparata con il paletto* (1), *la pianta in posizione con la tavoletta di allineamento* (2), *una legatura razionale* (3). *La tavoletta di allineamento di fig.* 2 *è usata soprattutto per la piantagione di frutteti, onde ottenere file ben regolari.*

Fig. 4. - *In alto notate come il paletto di sostegno venga messo a posto prima di riempire la fossa (molti usano addirittura infiggerlo nel terreno prima di sistemarvi la pianta) e in basso il piccolo rialzo di terreno, fatto dopo il riempimento della fossa.*

Come già detto, le rose normali hanno il nodo all'estremità superiore del fusto e il moncone, se non già stato rimosso, sarà trovato sotto la forma di una continuazione senza vita del fusto stesso, lunga due o tre centimetri, al disopra del punto dal quale hanno origine le ramificazioni. Non sorprendetevi, però, se non lo trovaste. Molti giardinieri provvedono alla sua rimozione, prima di vendere le pianticelle.

Ricordate comunque che sono soltanto le radici e l'eventuale avanzo della vecchia pianta sulla quale è stata innestata la nuova che debbono essere tagliati prima del trapianto. Tutta la crescita superiore deve essere lasciata inalterata sino alla fine di marzo. Sarà allora, con la prima potatura, che il legno eccessivo verrà rimosso ed alla pianta sarà data una forma regolare.

L'esecuzione - Il trapianto è una operazione che va eseguita con la massima cura e, se è vero che vi sono delle piante che possono essere letteralmente strappate dal terreno e gettate in un buco qualsiasi per vederle attecchire rigogliosamente, questo non è affatto il caso delle rose, sulle quali qualsiasi cosa ricordasse un trattamento del genere avrebbe come solo risultato la morte delle piante a breve scadenza.

Due regole d'oro debbono essere necessariamente osservate: della prima, la necessità di non danneggiare il sistema radicale, abbiamo già parlato; la seconda norma ordina di portare le radici quanto più possibile a stretto contatto del nuovo suolo.

Ciò sembra semplice, invece involve una accurata preparazione del terreno, che non deve essere né troppo compatto né troppo umido: deve essere *friabile.* Questa condizione detta la necessità di non eseguire l'operazione quando la stagione è molto umida, perché il terreno è fangoso e lavorarlo lo renderebbe una massa compatta, mentre qualche pioggia occasionale fa tutt'altro che male, impedendo alla pianta di perdere vigore nel suo nuovo ambiente.

Essendo la corretta condizione del suolo assai più importante della data nella quale fare il trapianto, ogni tentativo, con le rose, come del resto con qualsiasi altra pianta, di attenersi strettamente ad un calendario predeterminato, anziché servirsi di questo come di una guida sommaria, ignorando le condizioni climatiche dell'annata, sarebbe una fonte di insuccessi disastrosi.

Quanto alla preparazione del terreno, si ricordi che *le fosse debbono essere fatte larghe quanto occorre per accogliere comodamente il sistema radicale in posizione naturale.* Questo è il consiglio più importante che si può dare al riguardo.

Il fare delle fosse troppo strette o troppo larghe, come troppo profonde, non può portare ad alcun bene, anzi! A questo proposito si osservi il fusto delle pianticelle; si noterà facilmente qual è il punto al quale affiorano naturalmente da terra da una alterazione del colore: è il punto giusto al quale interrarle.

Sotterratele un tantino più profondamente di questo punto e tutto andrà bene. Tenete presente anche che una buona fossa non può essere fatta con un punteruolo utensile che non è neppure da prendere in considerazione a questo fine, ma richiede l'opera della vanga o della vanghetta.

Grosse zolle, come grossi mucchi di stallatico, non debbono essere gettati nel foro, perché provocherebbero la formazione di tasche d'aria dannose: le nuove radici si formano solo quando il fittone principale è in contatto diretto con il suolo. E' consigliabile tenere a portata di mano una carriola di composto finemente lavorato e gettarne una vangata intorno alle radici di ogni pianta, ma è bene anche cercare di mescolare questo composto nel suolo circostante per incoraggiare le radici a spingersi nel nuovo ambiente, poiché se le differenze tra i due tipi di terreno sono troppo notevoli, le radici tendono a rimanere confinate nel composto più friabile, nel quale formano una grossa palla.

Le radici di tutti gli alberelli e degli arbusti debbono avere una adeguata protezione contro l'essiccazione prodotta dai venti o dal sole troppo intenso, così come ogni radice che fosse stata danneggiata nel rimuoverla dal vecchio letto deve essere tagliata immediatamente al di sopra della ferita.

Nessuna pianta, tranne le felci, può crescere bene in un terreno troppo allentato ed è quindi importante che le radici siano ben salde nel nuovo ambiente. Oltre a sviluppare poche radici, le piante possono infatti essere disturbate dai venti e danneggiate dalla penetrazione delle brine e dall'essiccarsi troppo rapido del terreno, trascurando questa precauzione. E' quindi necessario comprimere leggermente il terreno, cosa che può farsi benissimo con il proprio piede a riempimento avvenuto della fossa. Quando si tratta, però, del trapianto di piante od arbusti di una certa grandezza, è necessario pressare il terreno poco a poco, man mano che la fossa viene riempita altrimenti sarà compatto sufficientemente solo alla superficie. Il terreno, inoltre, può essere lavorato un po' con un pezzo di legno, in modo da farlo penetrare tra radice e radice, ma con tutte le precauzioni necessarie per non arrecare a queste dei danni.

Per quanto sia necessario, come abbiamo visto, premerlo un po', è un errore voler livellare e comprimere fortemente la sua superficie: ciò non fa che accelerare l'inaridimento durante la stagione asciutta e il suo impaludirsi durante le pioggie. La superficie, invece, dovrebbe essere ricoperta, dopo essere stata premuta, con un po' di terreno leggero, che agirà come uno strato di protezione e potrà essere mantenuto con una leggera zappata di tanto in tanto tutt'intorno alla pianta.

In quest'occasione la zappa non dovrà venir fatta penetrare troppo profondamente nel terreno: un centimetro sarà sufficiente. Una penetrazione maggiore indebolirebbe il sostegno assicurato dal suolo alla pianta.

Le piante di una certa misura debbono essere rinforzate da appositi sostegni. Niente, infatti, è più dannoso per una pianta trasportata in un nuovo ambiente, e che non ha quindi ancora una buona presa sul suolo, che l'esser fatta oscillare dal vento, poiché, per velocemente che si siano formate le nuove radici, esse correranno il rischio di essere rotte o smosse nel terreno che le circonda. Per evitare, però, di recar loro ingiuria, è consigliabile piantare il paletto cui la pianta deve essere affidata, nel foro stesso nel quale questa deve essere posta, prima di sistemarvi le radici della pianta stessa. Il fusto sarà poi legato al suo sostegno in maniera che non possa fregarsi contro e il legame deve essere di natura tale da non tagliare la pianta.

Se all'epoca nella quale il trapianto dovrebbe essere effettuato comparissero le prime brinate, sarà saggio attendere qualche giorno, poiché in quell'epoca si tratta quasi certamente di un strizzone passeggero di freddo, dopo il quale la temperatura è destinata a risalire.

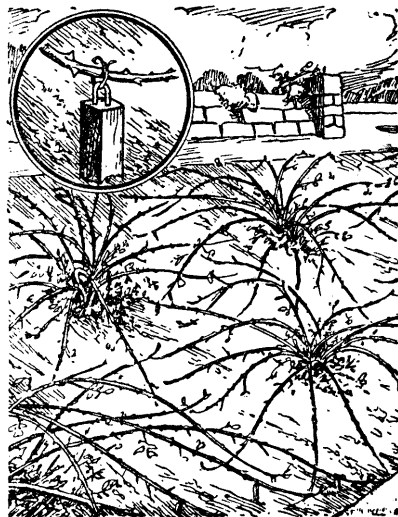



Fig. 7. - *Un sistema usato con le sarmentose. Ogni virgulto giovane e vigoroso è assicurato o ad un picchetto infisso nel terreno (particolare in alto) e tutto il legno vecchio è asportato senza pietà.*

Fig. 6. - *La potatura di una rosa. Notate la cura con la quale ogni taglio è stato fatto proprio al di sopra di una gemma rivolta verso l'esterno, allo scopo di assicurare alla pianta una forma regolare.*

Si tenga presente che le rose nane non hanno bisogno di paletti di rinforzo, che sono invece indispensabili per le arborescenti. Picchetti di 3 x 3, tinti di verde e catramati all'estremità inferiore, quella da immergere nel terreno, sono invece indicatissimi allo scopo. Debbono essere tanto lunghi da poter essere infissi nel terreno per un mezzo metro circa e sporgerne tanto da raggiungere il punto dal quale inizia la ramificazione. Anche le rose rampicanti e sarmentose debbono essere in qualche modo assicurate a un pilastro, un arco, una pergola o un muro.

La potatura - Tranne che per le sarmentose, la stagione preferita per la potatura delle rose è il mese di marzo, sia che si tratti di trapianti del novembre precedente, sia di piante che sono già da tempo stabilite. Nelle regioni più fredde, però, è bene aspettare i primi giorni dell'aprile.

Le rose nane o cespugliose, possono essere divise in due grandi categorie: quelle che richiedono una forte potatura e quelle che hanno bisogno solo di essere tenute indietro con qualche taglio leggero.

Quelle arborescenti, invece, siano essere state trapiantate in autunno o in primavera, richiedono una potatura spinta.

Nel caso di una rosa nana di media forza, è bene tagliare da 7 a 10 cenitmetro dal suolo, lasciando così solo due o tre buoni « occhi », o gemme dormenti per cominciare la crescita. Ciò può sembrare un po' drastico, ma è essenziale, almeno per il primo anno, se si vuole ottenere una pianta robusta. Nel corso di questa prima potatura si dovrà anche aver cura di eseguire il taglio proprio al di sopra di una gemma, la cui punta si allontani quasi orizzontalmente dal centro dell'albero. Il resultante getto, allora, non si mischierà con gli altri né tenderà ad incrociarsi, ma avrà una direzione radiale, la più de-

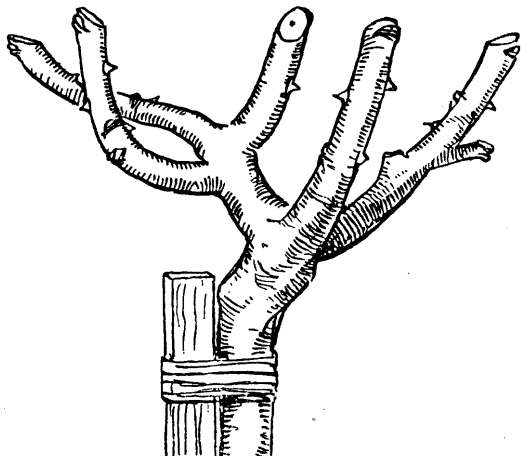
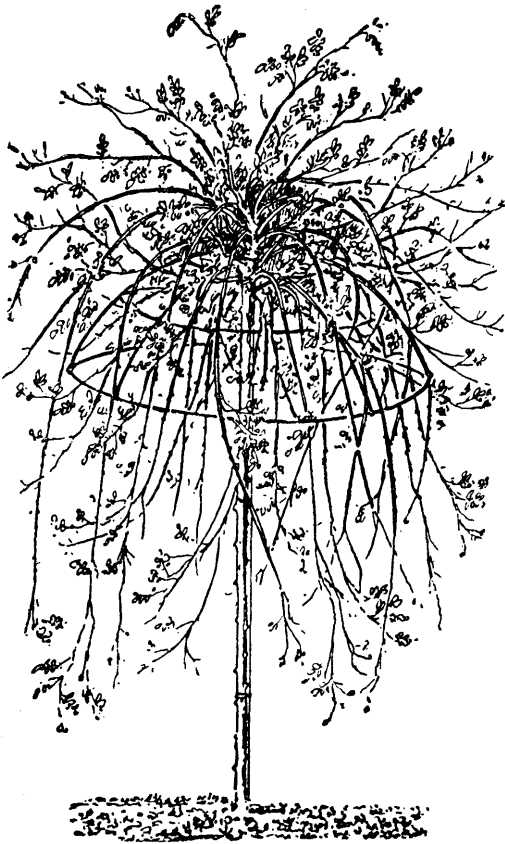



Fig. 8. - *Pianta di rosa arborescente prima della potatura. Notate la quantità eccessiva del legno e l'irregolarità della forma. In queste condizioni la pianta darebbe una fioritura meschina e di cattiva qualità, perché tutto il vigore verrebbe assorbito dalle ramificazioni. Inoltre i fiori non figurerebbero affatto, tra tutto quell'ammasso di foglie e di tralci. E' una bruttura da evitare nella maniera più assoluta: piante così tenute fanno sfigurare qualsiasi giardino e qualsiasi giardiniere.*

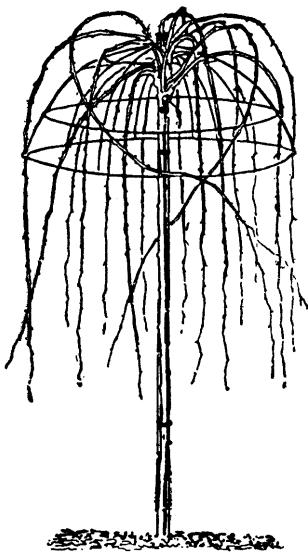



Fig. 9. - *La stessa pianta, dopo essere stata potata a regola d'arte.*

siderabile. Il taglio dovrà essere inclinato a partire dal retro, iniziando un po' più in alto della gemma, dalla parte a questa opposta e terminando proprio sopra a circa 5-6 mm. di distanza.

Le rose dalle quali si vogliono ottenere fiori di bellezza particolare. indipendentemente dalla loro quantità, richiedono una potatura molto spinta non soltanto il primo anno, ma sempre, per quanto un po' di discrezione vada naturalmente usata. Spesso le qualità più pregiate sono deboli durante la crescita e debbono esser potate fortemente, per tenerle indietro, non lasciando loro più di due o tre gemme su ogni ramificazione. Più vigorosa è la pianta, minore è la potatura della quale abbisogna: alcune specie sopportano sino a quattro gemme benissimo.

Le rose ordinarie nane e le rose in genere cresciute per il taglio dei fiori, resistono meglio quando la potatura è moderata, una volta bene stabilite che siano nel terreno, cioè dopo la prima stagione di crescita. Perché l'operazione riesca bene, è consigliabile eseguirla in due parti distinte. Prima si taglieranno tutto il legno morto e tutti i rami deboli o secchi ed inoltre, a meno che altre speciali considerazioni non consiglino altrimenti, tutti quei rami che tendono ad incrociarsi tra loro, sovraffollando la pianta e rendendola informe. Al termine di quest'operazione il potatore dovrebbe lasciare solo ramificazioni ben distanziate, soprattutto quelle della crescita dell'anno precedente. Queste verranno poi recise nella seconda fase della potatura mediante un coltello da potatore bene affilato in modo da lasciare su di ognuno da sei ad otto occhi.

C'è un'altra sezione di nane che richiede solo una leggera potatura. Sono le rose nane *polynthea* e certi vigoris ibridi di thea e perpetue.

Le sarmentose possono essere trattate in due maniere diverse. Se si richiedono cespugli, i nuovi germogli debbono esser lasciati almeno di trenta centimetri di lunghezza ed i vecchi esser leggermente spuntati, mentre i loro virgulti laterali vanno tagliati a cinque o sei gemme dal virgulto principale. Una maniera migliore di trattarle, tuttavia, consiste nell'asportare ogni anno tutto il legno vecchio e poi piegare a terra i giovani germogli, e fissarli a picchetti infissi nel terreno a circa un metro o più di distanza. Se ben coltivate e se avranno a disposizione spazio sufficiente daranno un fiore quasi ad ogni attacco di foglia.

Anche le rose polyntha possono esser potate in due maniere, come già abbiamo accennato. Tutto quello che è realmente necessario per mantenerle in buona salute si riduce a tagliar via i vecchi steli dei fiori ed alleggerire ogni anno il vecchio legno. Con l'andar del tempo questo procedimento permetterà di ottenere dei cespugli bellissimi. Quando si voglia formare un letto, però, sarà meglio tagliarle ogni anno a 15 o 20 centimetri da terra, perché allora daranno un buon numero di germogli alla medesima altezza e del medesimo vigore.

Quando si abbia a che fare con rose arborescenti molti nuovi dettagli debbono esser tenuti a mente. Naturalmente, poiché la testa è molto in evidenza, la chioma deve ricevere una cura tutta particolare.

La prima cosa da fare al riguardo è di limitare alla stessa misura tutti i rami potati. Inoltre occorre conservare una quantità di legno vecchio maggiore che nel caso delle rose nane, che annualmente gettano nuovi germogli dalla base, mentre le nuove crescite dal punto di innesto di una pianta ad alberello non avvengono normalmente dopo i primi due anni. Così acquista

una somma importanza la potatura del primo anno.
Come nel caso delle nane tutte le nuove crescite debbono esser potate a circa tre gemme dal punto di unione. Negli anni successivi la potatura consisterà nel tagliare i germogli della stagione precedente quasi al punto della potatura dell'ultima stagione. L'intera testa aumenterà così progressivamente e regolarmente. Non bisogna tuttavia mai esitare a tagliare il vecchio legno, se il nuovo sembra debole, né ad alleggerire la pianta delle ramificazioni superflue, se la testa è troppo affollata, come sovente accade nelle vecchie piante.

Quando siete all'opera sulla testa, date uno sguardo anche più in basso e vi accorgerete che anche lo stelo ha bisogno dell'opera del coltello. Le piante sono spesso innestate su ceppi che tendono a gettar fuori polloni dalle radici e ramificazioni da gemme dormienti lungo lo stelo. Questi ultimi debbono essere tagliati quasi alla pari con una lama affilata, mentre i polloni che spuntano dal terreno debbono essere seguiti sin quasi alla radice principale e tagliati al punto di unione. Non tentate, però, di strapparli, perché molto probabilmente danneggereste il sistema radicale.

Le sarmentose dovrebbero esser potate in Settembre, tagliando in quest'epoca quanto più è possibile del legno vecchio, senza sacrificare i nuovi getti robusti. Se i rami giovani non fossero sufficienti a ricoprire lo spazio, si lasceranno quelli vecchi che dall'aspetto sembrano più sani, tagliando tutte le vecchie crescite che hanno già portato fiori ad un centimetro circa dallo stelo principale.

Gli ibridi rampicanti delle tea è bene potarli agli inizi della primavera, se piantati in una posizione protetta ,tenendo presente che richiedono una potatura molto leggera. Provate a far sì che la base sia rivestita da qualche germoglio, poiché tende a denudarsi. I laterali sui rami principali debbono essere accorciati fino a quattro o cinque gemme della ramificazione principale, ma al di là di questo nessuna potatura è necessaria.

Cure generali.

Dopo la potatura e durante i mesi dell'estate le rose richiedono un po' di attenzione ordinaria. E' una eccellente idea dare al suolo, intorno alle rose già ambientate, un po' di fertilizzante durante l'aprile, nella media di 100 grammi per metro quadrato. Un eccellente fertilizzante, forse il migliore, può essere preparato anche in casa nella maniera seguente: 12 *parti di superfosfato di calcio,* 10 *parti di nitrato di potassio,* 2 *parti di solfato di magnesio,* 1 *parte di solfato di ferro* e 8 *parti di solfato di calcio* (gesso). Queste parti si intendono espresse in peso e non in volume. Le varie sostanze vanno polverizzate e mescolate ben bene, quindi conservate in un luogo asciuttissimo.

Quando appariranno le gemme dei fiori si noterà che sono in gruppi composti da un numero di unità variante secondo il tipo della rosa. Nel caso della tèa e delle varietà ibride della tèa e delle perpetue, tutte le gemme, eccetto quella centrale all'estremità del grappolo, possono essere eliminate.

Questo processo di sfoltimento delle gemme si traduce in fiori di maggiori dimensioni ed è sempre praticato quando si vogliono ottenere unità di bellezza particolare, ma non è affatto necessario, quando alla pianta si richiede solo un effetto decorativo. Non va mai applicato alle sarmentose, comunque, né alle rampicanti con le quali più numeroso è il grappolo, migliore è il risultato.

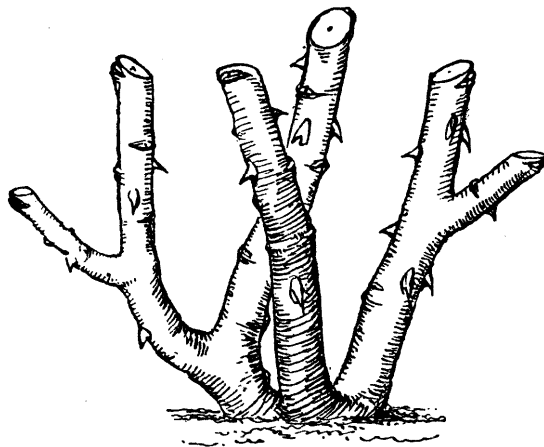



Fig. 10. - *Potatura di una rosa nana. Ogni getto spuntato dal ceppo è stato tagliato in modo da lasciargli solo tre o quattro gemme dormienti (occhi) mentre alle ramificazioni lasciate sopravvivere sono stati conservati solo due occhi.*

La zappetta dovrebbe essere usata di frequenza durante l'estate, specialmente nei periodi di siccità.

Se ad aprile il terreno è stato trattato con il fertilizzante da noi indicato, nessuna concimazione aggiuntiva sarà necessaria in seguito, a meno che non si desiderino prodotti di eccezione. Per questi dovrebbe essere somministrato ogni settimana fertilizzante liquido generosamente. Lo si può preparare con il vecchio, ma sempre eccellente sistema di appendere un sacco di sterco in una vasca di acqua o sciogliendo in acqua un po' di fertilizzante chimico. Trovare un fertilizzante adatto a questo scopo non è difficile: tutti i fiorai ne hanno in vendita in buste o recipienti di metallo, che assicurano una eccellente protezione dall'umidità.

Quando la prima fioritura delle tea e delle ibride è ultimata, i fiori secchi debbono tutti essere recisi, insieme ad una buona parte del ramo che li porta. Questo incoraggerà una seconda crescita ed inoltre una buona fioritura ad estate inoltrata e nel primo autunno.

Durante l'estate occorre fare attenzione ai parassiti ed alle malattie. Agli insetti si potrà provvedere con una buona spruzzata di un insetticida a base di nicotina, per il cui uso dovranno essere attentamente osservate le istruzioni del fabbricante. Più tardi muffe bianche possono attaccare le foglie: per combatterle consigliamo di adottare un funghicida composto di 0,25 parti di solfuro di potassio e 1 parte di sapone dolce in 4000 di acqua. Se macchie brune circolari compaiono sulle foglie, si provvederà a frequenti irrorazioni con zolfo o zolfo colloidale durante l'estate.

Anche la ruggine delle rose rosse, una malattia delle foglie che il nome basta a descrivere, può essere controllata con le irrorazioni di zolfo colloidale.

Poche altre cose ci sono da temere. E coloro che si atterranno alle nostre norme, senza risparmiare la fatica quando si tratta di darsi da fare intorno al roseto, avranno la soddisfazione di avere nel giardino qualcosa del quale andare veramente orgogliosi.

IO SONO LA MIA SARTA

III Puntata

Per allargare soltanto i fianchi — Ecco una correzione che molte donne dovranno fare ! Ma niente paura: non è detto che per essere eleganti e ricche di fascino occorra avere in ogni modo fianchi efebici !

Comunque, se la differenza si limita a qualcosa di meno di 5 centimetri, procedete secondo le indicazioni di figura 9: aggiungete, cioè, alle cuciture laterali 1/4 di questa misura, sia sui pezzi del davanti che su quelli del di dietro, prendendo la misura a 17,5 centimetri al di sotto della linea della vita. Tracciate poi una linea, usando il segno della cucitura già sul modello come guida, che riduca questa misura a zero all'al-

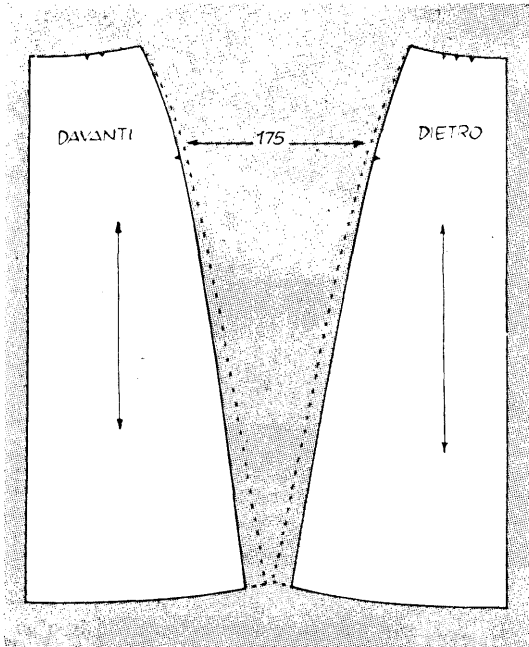



Fig. 9 - *Per allargare una gonna di non più di 5 centimetri alla linea dei fianchi, aggiungete un quarto della misura necessaria alla larghezza di ognuno dei teli (gonna a quattro teli) dalla parte della cucitura laterale e a 17,5 centimetri dalla vita, riducendo questa misura a zero alla vita e aumentandola proporzionatamente all'orlo inferiore (vedi linea punteggiata)*

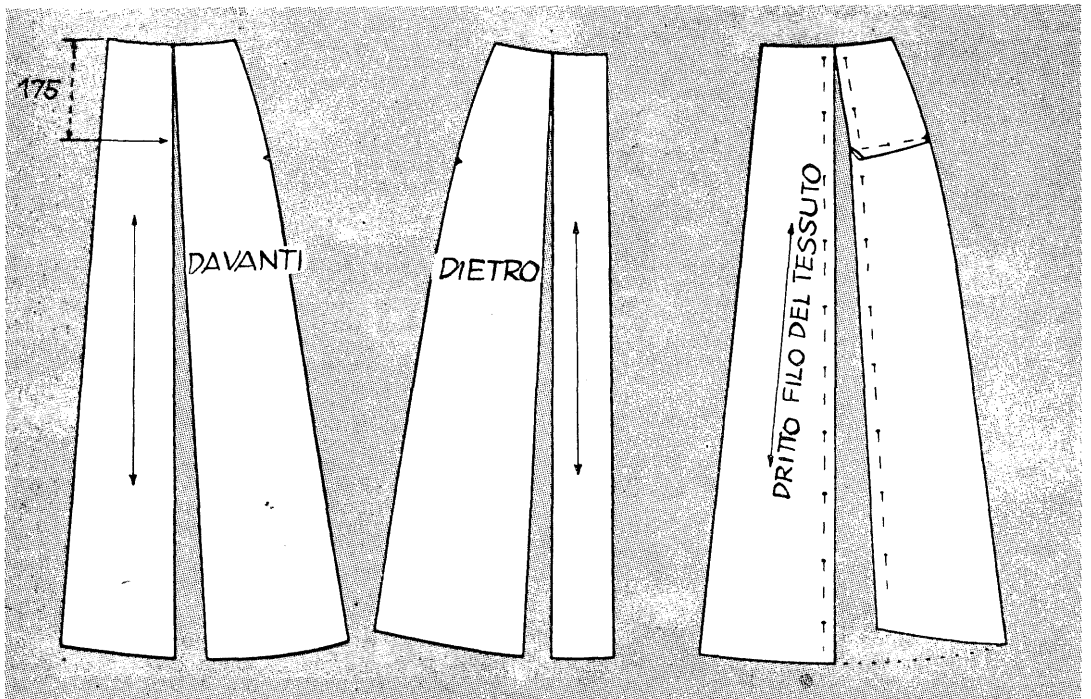
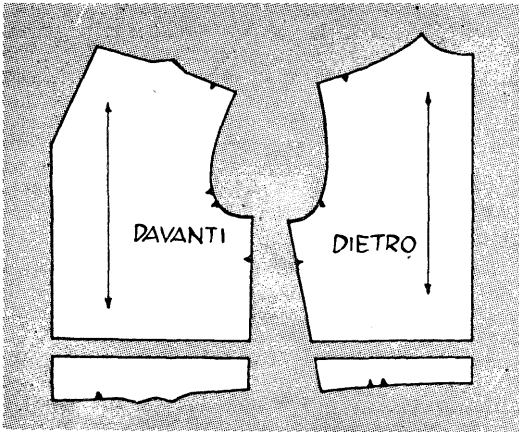



Fig. 10 - *Per accrescere la larghezza di più di 5 centimetri all'altezza dei fianchi, tagliate il davanti e il retro del modello come nei due particolari di sinistra, quindi, a 17,5 centimetri dalla vita, separate i due pezzi di ¼ della misura desiderata, pur mantenendoli a contatto alla vita. All'orlo inferiore, operate come nel particolare di destra, sia per il davanti che per il resto della gonna, al fine di pareggiare la lunghezza dell'indumento.*

i margini deve esser larga, nel punto cruciale, cioè a quella famosa distanza di 17,5 centimetri dalla linea della vita (vedi freccia) solo 1/4 della misura da guadagnare.

Supponiamo, ad esempio, che voi vogliate 5 centimetri in più all'altezza dei fianchi. Calcolate un quarto di questa misura (mm. 12,5 esatti). Aprite allora le due metà di ogni pezzo, in modo che, pur combaciando alla linea della vita, si trovino a questa distanza a 17,5 centimetri dal punto suddetto, lasciando poi che l'apertura si allarghi naturalmente verso il basso.

Fig. 11 - *Per allungare il bustino uniformemente, basta tagliare il modello un po' sotto il seno e fissare poi i due pezzi del modello alla stoffa, distanziandoli di quanto è necessario per ottenere la misura occorrente.*

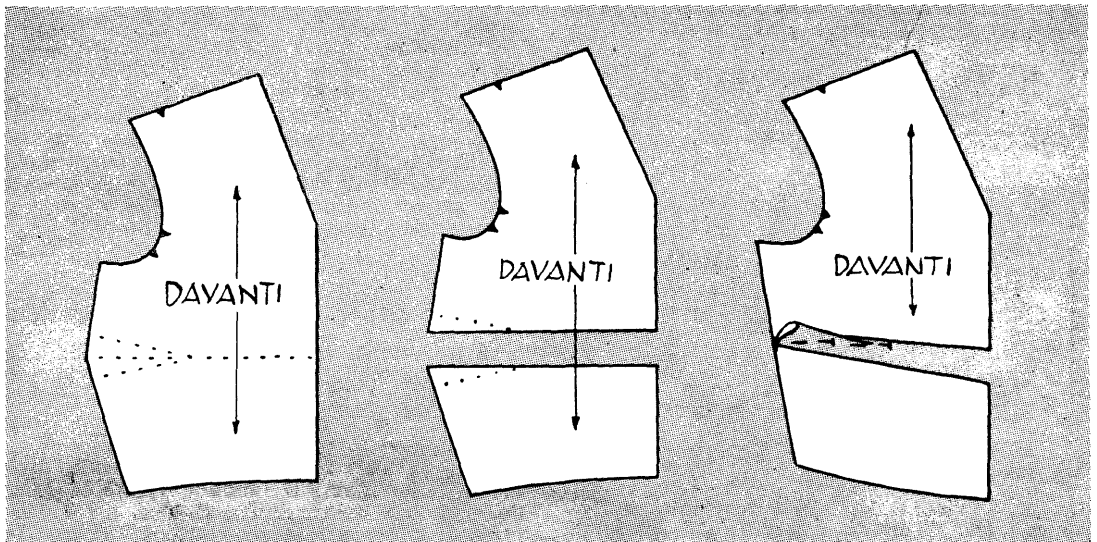



Fig. 12. - *Per allargare il davanti del busto soltanto, occorre osservare se il davanti prevede o no una pensa laterale. In caso affermativo, operare come nei due particolari di sinistra, tagliando, cioè il modello attraverso la pensa e fissando poi i due pezzi alla stoffa separati di quanto occorre. In caso negativo, regolarsi secondo il particolare di sinistra.*

tezza della vita, aumentandola, invece, gradualmente fino all'orlo.

Anche se la differenza è maggiore di cinque centimetri, non c'è da preoccuparsi molto per le difficoltà da superare. Date uno sguardo alla figura 10: non avrete che da tagliare il disegno della vostra gonna come indicato nella illustrazione ed aprire i pezzi sul vostro tessuto. In figura è rappresentata la metà della gonna, ed un taglio solo è visibile; in realtà saranno quattro, e la distanza tra

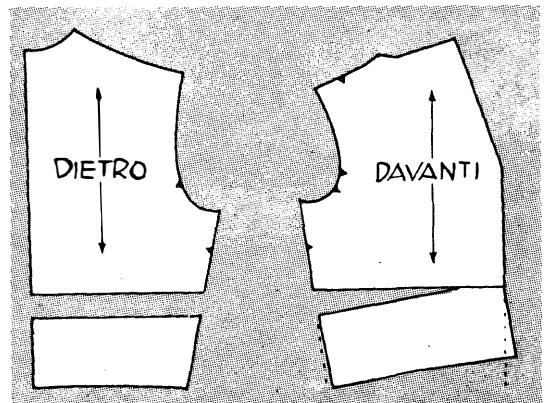



Fig. 13 - *Quando si tratta di allungare solo il dietro del bustino, occorre preoccuparsi anche del davanti, in modo da far tornare bene il giro delle spalle. A questo scopo anche i due pezzi del davanti vanno tagliati quasi del tutto.*

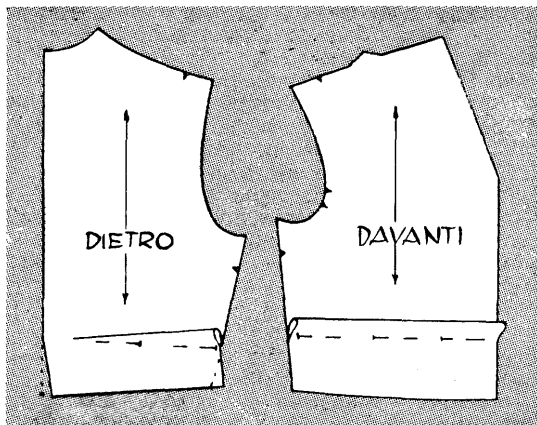



Fig. 14 - *Come procedere per diminuire la lunghezza del davanti del bustino. Occorre la pensa sul dietro per pareggiare i due pensi.*

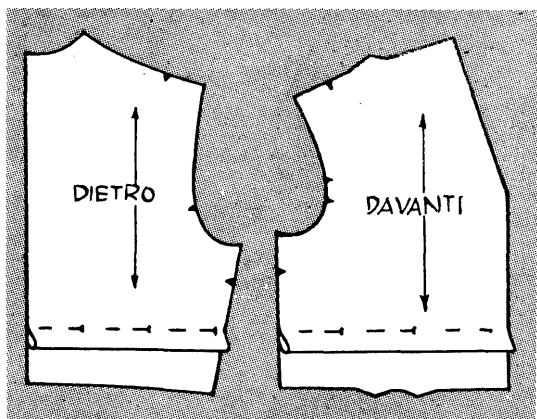
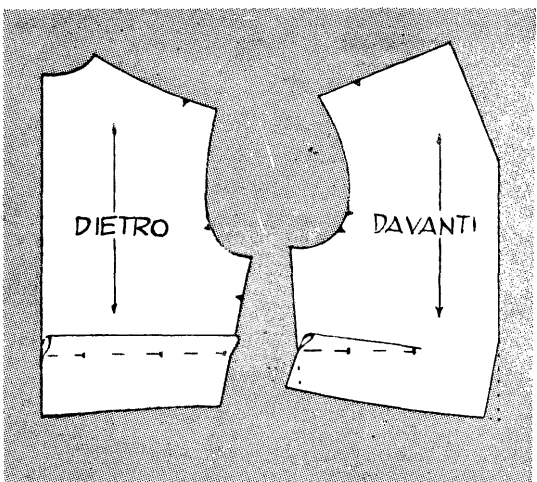



Fig. 15 - *Quando si tratta di diminuire uniformente la lunghezza del davanti e del retro, non c'è che fare sul modello una piega.*

Naturalmente la gonna sarà più larga all'orlo. Se questa soluzione non vi piace, nulla vi impedisce di fare una pensa all'altezza dei fianchi come illustrato in figura sia per il pezzo davanti che per il dietro. Questa pensa diminuirà automaticamente la lunghezza di questa sezione di ogni pezzo e voi dovrete compensare aggiungendo qualcosa al fondo, come indicato dalla linea punteggiata nel particolare di destra.

Allungare o scorciare il bustino — Se il bustino del modello è troppo lungo o troppo corto di un'uguale misura sul davanti e sul dietro, la correzione è semplicissima.

Per allungarlo — Tagliate il bustino come in figura 11, ben sotto la linea del seno e, quando fisserete i pezzi al tessuto da tagliare, separateli di quanto occorre per la correzione richiesta.

Per diminuire la lunghezza proporzionalmente sul davanti e sul dietro, fate tutto intorno, alla stessa altezza alla quale avreste fatto il taglio nel caso precedente, una piega, come indicato in figura 12.

Se desiderate accrescere o diminuire la lunghezza di un pezzo solo del bustino e non quella dell'altro, il procedimento da seguire è diverso, per quanto anche in questo caso non offra alcuna difficoltà.

Ecco, comunque:

Per allungare il davanti del bustino, senza toccare il retro, cosa che accade di dover fare quando il seno è molto pronunciato:

se il davanti ha una pensa lateralmente, tagliate il modello attraverso la pensa, come in figura 13-A. Distanziate i due pezzi di quanto è necessario, quindi rimodellate nuovamente la punta della pensa;

se il davanti non ha pense laterali, dividete in due parti il modello lungo la linea del busto, come in figura 13-C e, nel fissare i pezzi al tessuto, separateli di quanto occorre per raggiungere la lunghezza necessaria. In seguito, quando vi troverete a dover cucire il davanti al dietro, riprendete con una pensa il materiale in più.

Per allungare il retro del bustino soltanto, operate come in figura 14. Dividete, cioè, il pezzo da allungare in due, come indicato in figura, quindi distanziate i pezzi di quanto occorre per raggiungere la lunghezza occorrente. Fate un taglio nel bustino alla stessa altezza, sospingendolo fin quasi al margine anteriore, in modo che il modello possa giacere ben piano sul tessuto quando lo aprirete, ed apritelo di quanto occorre perché lateralmente raggiunga la lunghezza del retro, pur rimanendo inalterato sul davanti.

Fig. 16 - *Se è il retro che è troppo lungo, il procedimento da seguire è sempre quello di figura 14: unica differenza è che in questo caso la pensa va fatta sul davanti, mentre va diminuita uniformemente con una piega la lunghezza del retro.*

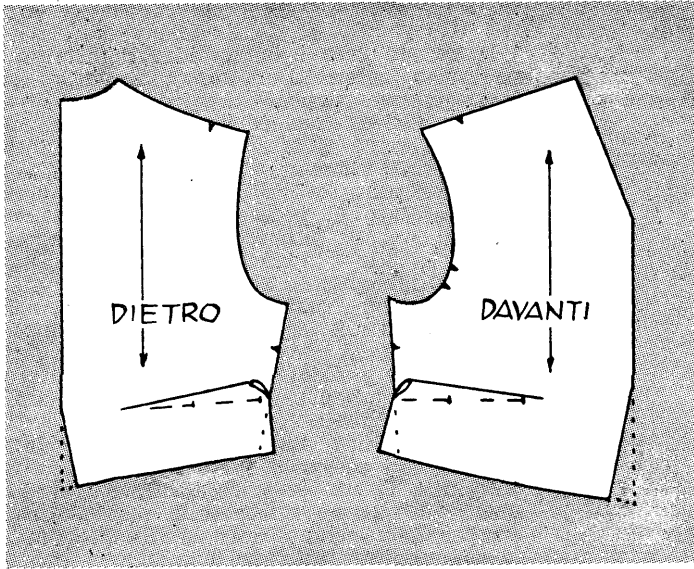



Fig. 17 - *Quando il bustino deve essere scorciato lateralmente, fate le pense indicate, raccogliendo la quantità di stoffa necessaria. Naturalmente occorrerà poi correggere i bordi del modello nella maniera indicata.*

Fig. 19. - *Per diminuire la lunghezza di una manica, occorrerà farvi due pieghe, una sopra il gomito e l'altra sopra il polso.*

Per diminuire la lunghezza del davanti del bustino soltanto, lasciando il retro inalterato, fate attraverso il bustino una piega con qualche spillo e con il solito nastrino adesivo alla cellulosa. Fate poi nel retro, alla stessa altezza di questa piega, una pensa che porti il margine laterale, quello cioè della cucitura sotto le ascelle, alla lunghezza del bu-

Fig. 18 - *Per aumentare la lunghezza della manica non c'è che da tagliare il modello al di sopra del gomito ed al di sopra del polso, ed allargare i pezzi quanto richiede la misura voluta.*

Fig. 20 - *Quando si tratta di allargare una manica, occorre allargare convenietenmente anche il giro della spalla del bustino. I tre particolari mostrano come procedere*: in alto, *l'allargatura della manica;* in basso, a sinistra, *l'allargatura del giro della spalla nel retro del bustino;* a destra, *l'allargatura nel davanti.*

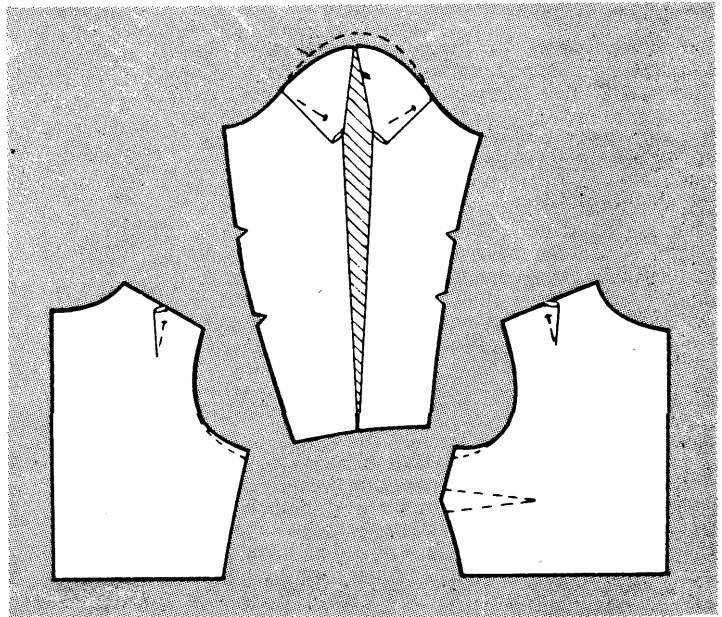
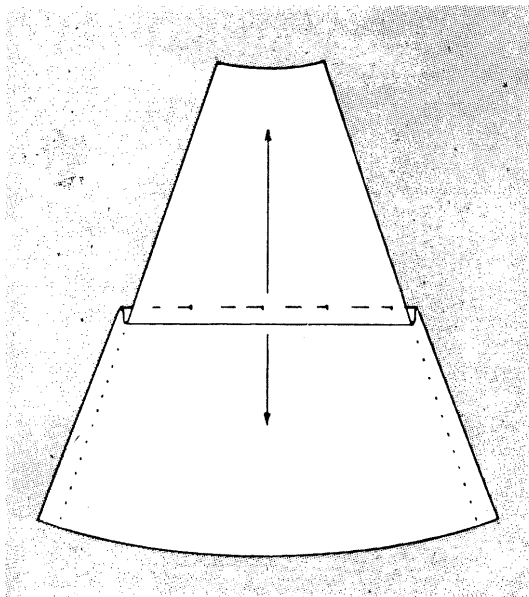



Fig. 21. - *Come si diminuisce la lunghezza di una gonna. Notate le linee punteggiate che indicano le correzioni da fare ai bordi a partire dalla piega, per restringere il pezzo convenientemente. L'operazione va ripetuta su ognuno dei 4 teli.*

stino, riducendosi poi a zero prima di giungere alla cucitura centrale.

Una attenzione occorre avere: la pensa fatta nel retro del bustino, interferirà con la cucitura dritta del centro del dorso, e di conseguenza dovrete fare la compensazione in figura 17 indicata dai trattini punteggiati.

Per diminuire la lunghezza del retro del bustino soltanto, lasciando inalterato il davanti, fate una piega attraverso tutto il retro, come indicato in figura 16, accorciando il pezzo in questione della quantità necessaria. Fermate questa piega come nel caso precedente, quindi fate nel margine laterale del davanti una pensa per portare il margine stesso alla medesima lunghezza di quello del retro. Naturalmente occorre poi provvedere alla compensazione necessaria per riportare in centro il tratto inferiore del bordo centrale del davanti (vedi trattino punteggiato in figura 16).

CORREZIONI ALL'ATTACCATURA DELLE MANICHE

Se l'esperienza vi ha dimostrato che i vostri vestiti, ritagliati secondo i modelli regolari, o quelli che acquistate già confezionati, tendono a fare delle pieghe sotto i bracci, tra l'ascella e la vita, per quanto il davanti ed il retro del bustino siano di lunghezza corretta, può darsi che siate di vita un po' corta lateralmente o di fianchi un po' alti.

In questo caso è buona idea determinare su di uno degli abiti che mostrano questo difetto quanta lunghezza occorre togliere lateralmente al davanti ed al retro del bustino per eliminare questo inconveniente. Fate una pensa attraverso la cucitura sotto il braccio e provatevi di nuovo il vestito, dopo aver fermato la pensa stessa con qualche spillo o con una imbastitura. Correggete, variando in più o in meno, secondo la necessità, quindi, quando siete certe di aver trovato la misura esatta di questa pensa, misurate la lunghezza della cucitura dalla attaccatura della manica sotto l'ascella sino alla vita (e prendete appunto di questa misura sulla tabella che nel capitolo precedente vi abbiamo consigliato di tener sempre sott'occhio). Ora misurate il modello nello stesso punto e trovate di quanto va diminuita la sua lunghezza sul fianco (Attenzione: quando misurate il modello, non comprendete nella misura anche quel tanto in più che nel modello è compreso per la cucitura!).

Per accrescere o diminuire la lunghezza delle maniche — La tabella delle misure dice che lunghezza deve avere la cucitura delle vostre maniche misurate sotto l'ascella. Misurate il modello dall'ascella al polso, tenendo presente il di più della cucitura, e se il modello prevede un polsino, aggiungete

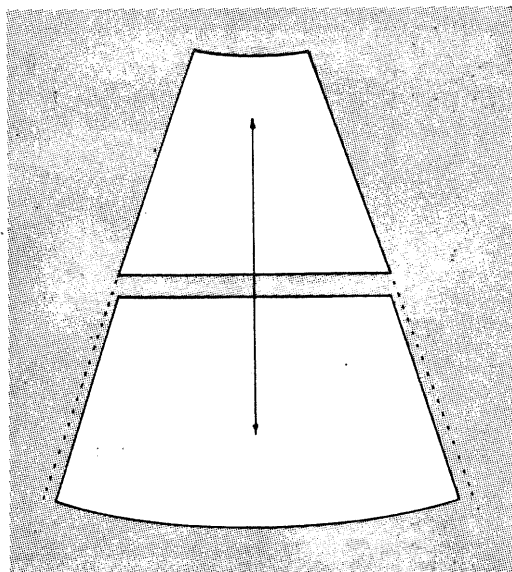



Fig. 22 - *Per allungare una gonna, anziché fare una piega, si divide in due il modello al di sotto dei fianchi e si fissano i pezzi alla stoffa, allontanandoli di quanto occorre. Naturalmente anche in questo caso occorrerà pensare alla correzione laterale.*

alla misura suddetta la larghezza di questo, finito che sia.

Eseguite sempre questa misura lungo il bordo che non ha pense o pieghe per facilitare i movimenti del gomito (se si tratta di una manica in due pezzi, prendete la misura lungo il centro del pezzo inferiore) e confrontatela con la vostra, risultante dalla tabella.

Per allungare le maniche — Tagliate in tre pezzi il modello, facendo un taglio al di sopra ed uno al di sotto del gomito, come in figura 18. Separate sia il pezzo superiore (attaccatura al bustino) che quello inferiore (polsino) da quello centrale (gomito) di un tratto pari alla metà della misura da compensare.

Nel caso che i vostri bracci non siano di lunghezza uguale, dovrete tagliare separatamente le due maniche, allungando poi ognuna di quanto occorre con il sistema già illustrato. In questo caso, quando giunge il momento di tagliare dal tessuto, ricordate che le due maniche non sono per lo stesso braccio.

Qualora la differenza tra i due bracci sia minima, ricordate quanto abbiamo detto al riguardo in precedenza.

Per diminuire la lunghezza delle maniche — Comportatevi come in figura 19, facendo due pieghe attraverso il modello, ognuna delle quali riprenda la metà della lunghezza che desiderate sottrarre. Anche in questo caso se fra i vostri bracci c'è una differenza notevole, dovrete tagliare le maniche separatamente.

Per allargare una manica — La cosa è un po' più complicata, per quanto le difficoltà da superare siano anche in questo caso ridottissime. Prima di tutto misurate il giro del vostro braccio circa due centimetri-due centimetri e mezzo al di sotto del giro dell'ascella. Il modello, per essere comodo, misurato attraverso la manica alla base dell'ascella, dovrebbe essere almeno 4 centimetri di più della misura suddetta.

Così, se i vostri bracci sono realmente più pieni del normale, troverete quanto occorre inserire nel modello del disegno. Procedete allora a tagliare il disegno dalla sommità sino al polso, come indicato in figura 20, aprite il modello in modo che possa giacere ben piatto e fate nella carta due pense, fissandole con uno spillo, sempre come indicato in figura 20. Aggiungete poi (vedi linea punteggiata) quel tanto che occorre per compensare in lunghezza quanto sottratto dalle pense. Tagliate il giro del braccio nel davanti e nel retro del bustino un po' più largo, in modo che si adatti all'accresciuta larghezza della manica.

Per allungare e scorciare le maniche a chimono — Vedremo in seguito questo particolare, così come in seguito vedremo come eseguire le stesse correzioni in una manica in due pezzi.

CORREZIONI NELLA LUNGHEZZA DELLA GONNA

Per diminuirne la lunghezza — Se avete avuto nel passato l'abitudine di tagliare un paio di centimetri all'orlo per diminuire la lunghezza delle gonne dei vostri modelli, sarete forse sorprese di sapere che questo procedimento è perfettamente regolare, a condizione ch si tratti di gonne dritte o svasate regolarmente. Perderete, è vero, un po' della ricchezza in fondo alla gonna, ma questa perdita può essere utile perché una gonna corta e molto larga non è certo estetica.

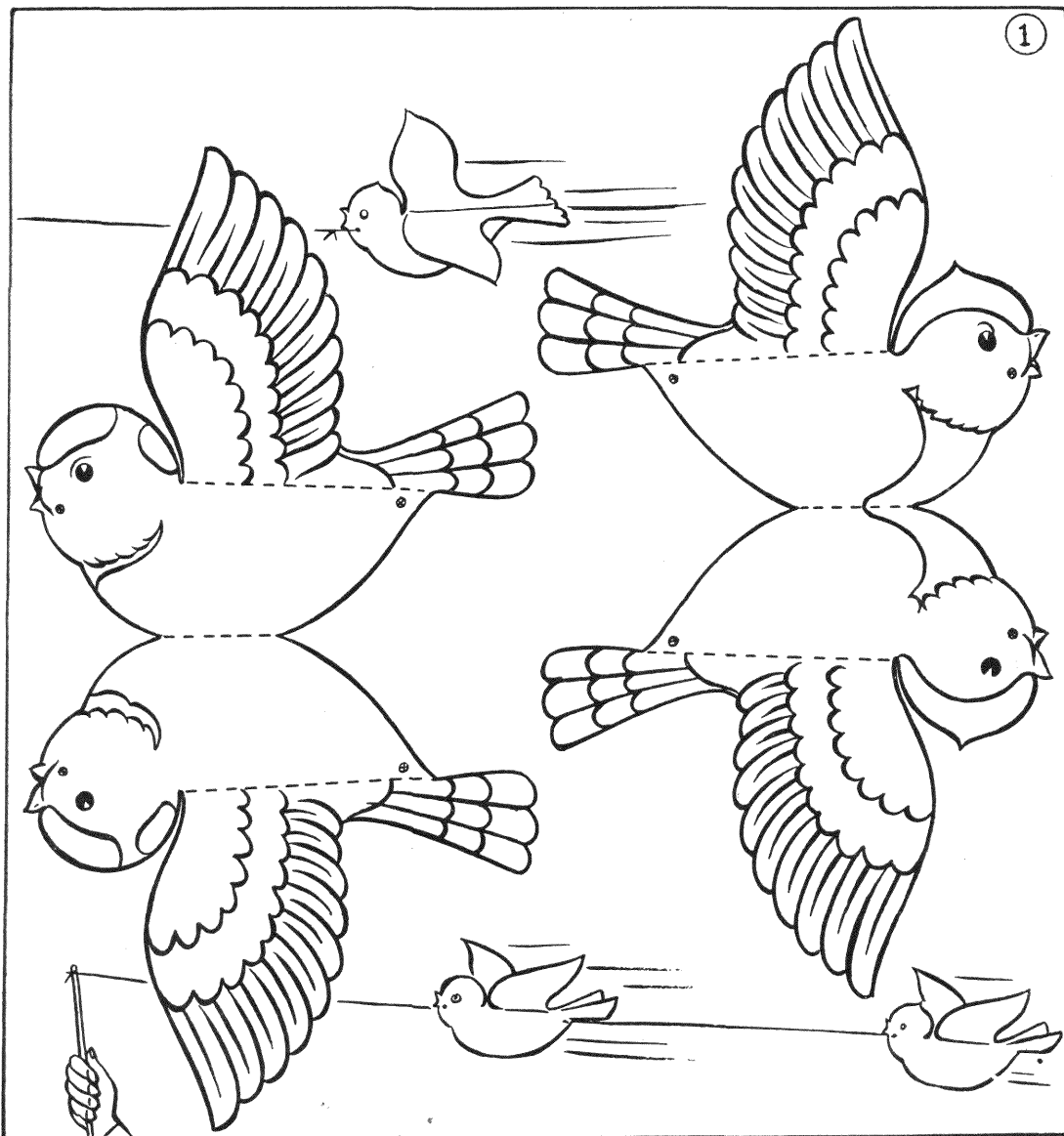
Tuttavia può darsi che l'esperienza personale vi consigli di conservare tutta l'ampiezza, od almeno la maggior parte possibile. In questo caso, anziché tagliare il vostro modello all'orlo, fate una piega trasversale, come indicato in figura 23, quindi, aiutandovi con una riga, fate lateralmente le correzioni necessarie, indicate nella figura citata dai tratti punteggiati.

Un'altra storia è se la vostra gonna è drappeggiata. In questo caso il procedimento semplicistico del taglio all'orlo è assolutamente da scartare: occorre operare senz'altro come indicato in figura 23.

Quanto all'altezza alla quale fare la piega in questione, non tutti i pareri sono concordi. Alcuni ottimi sarti consigliano di farla all'altezza dei fianchi, mentre altri di non minore autorità ritengono preferibile un'altezza che sia a metà fra fianchi e ginocchio e io sono di questo parere. Le linee punteggiate della figura indicano il materiale da asportare lateralmente a causa della piega in questione.

Per allungare una gonna — Ogni volta che si tratta di una gonna semplice, potrete semplicemente abbassare l'orlo di quanto è inecessario. In una gonna svasata questa operazione si risolve in un aumento anche della larghezza. Può darsi che la cosa non vi interessi e che preferiate che la scampanatura della vostra gonna sia proporzionale alla sua lunghezza, ma, ove ciò non dovesse piacervi, potrete fare ricorso al sistema indicato in figura 24, che è un po' il contrario del precedente: invece di fare nel modello una piega, si tratta, infatti, di tagliarlo trasversalmente in due pezzi, distanziandoli poi di quanto è necessario per raggiungere la lunghezza voluta.

Questo procedimento è obbligatorio quando si ha a che fare con gonne drappeggiate o di disegno comunque complesso. Il taglio è consigliabile farlo a metà strada tra fianchi e ginocchio. Le linee punteggiate in figura indicano il materiale che occorre lateralmente aggiungere per far tornare le cuciture dei teli.

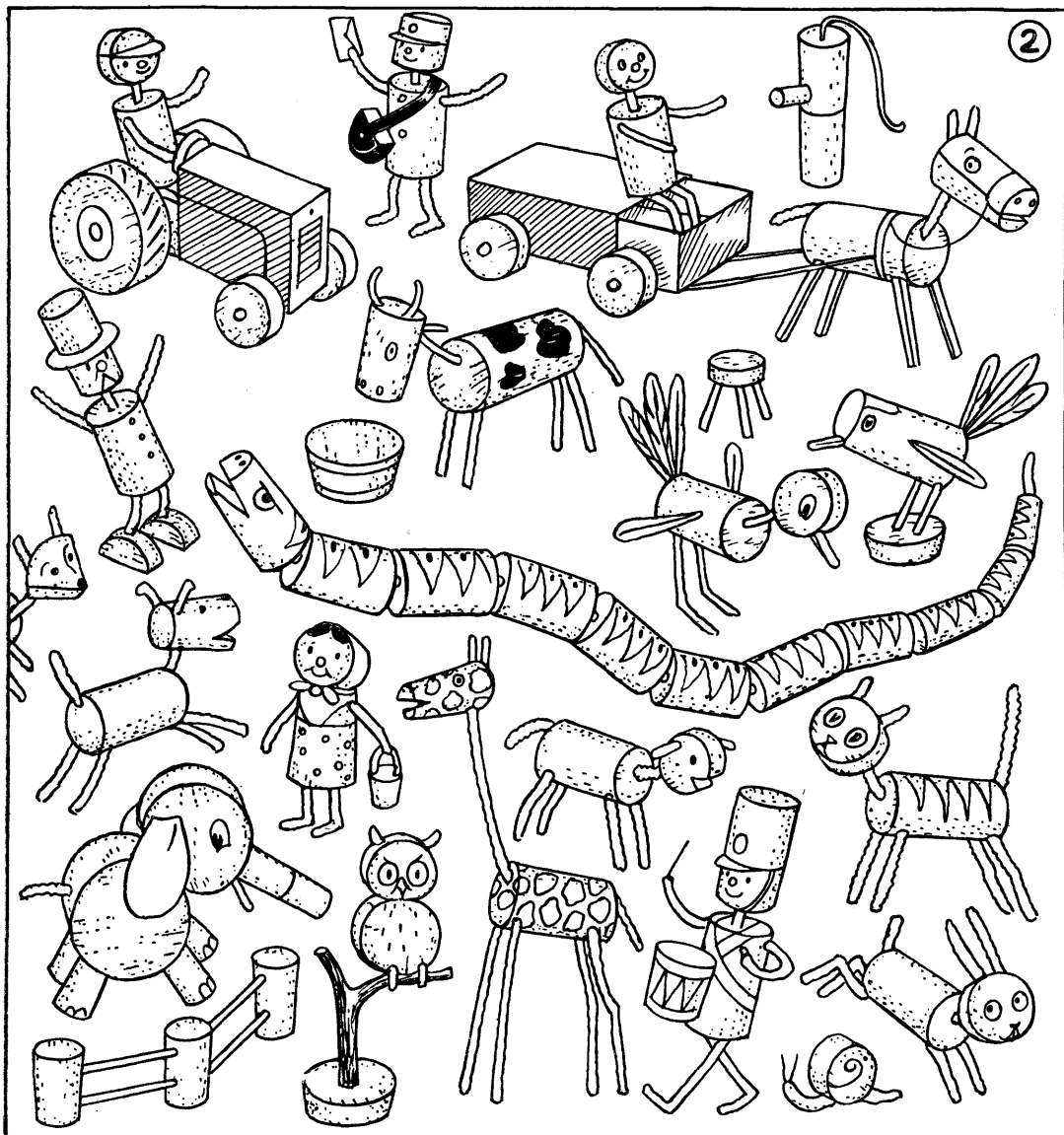
DIVERTIAMO I

Disegnate i due uccellini su di un pezzo di cartoncino, ricavandoli dalla nostra illustrazione, quindi dipingeteli ad acquarello o con i vostri pastelli: ritagliateli, ripiegate i due pezzi uno sull'altro ed incollateli, eccezion fatta per le ali, che ripiegherete, invece in fuori lungo le linee punteggiate.

Fate ora un foro nel punto segnato da un cerchietto sotto il becco e sotto la coda, e passate dai fori un filo, ad una delle cui estremità farete un nodo, mentre fisserete l'altra ad un bastoncino qualsiasi.

Correte con il vostro bastone in mano, o muovete questo in tondo, ed i vostri uccellini voleranno proprio come quelli veri.

I disegni centrali dell'illustrazione sono a grandezza naturale. Di conseguenza non avrete da confondervi con ingrandimenti o riduzioni: basterà che ricalchiate con l'aiuto di un foglio di carta carbone i disegni stessi sul cartoncino dal quale intendete ritagliare il vostro giocattolo, che vi consigliamo di insegnare a realizzare anche ai vostri piccoli: si divertiranno un mondo a farlo.

PIU' PICCOLI

Tutto e soltanto con qualche sughero

Non ci stancheremo mai di ripetere che per divertire i bambini non occorrono affatto giocattoli costosi: un po' di fantasia e in casa sarà possibile improvvisarne a volontà senza nessuna spesa, soddisfacendo così completamente al desiderio di varietà dei piccoli, che, come sono facili ad entusiasmarsi per un nonnulla, altrettanto facilmente si stancano di qualsiasi cosa. Ed è logico: il giocattolo è per il ragazzo uno stimolo della fantasia: quando non è più capace di svolgere questa funzione, cade di grazia.

Ecco qui tutta una serie di fantastici e graziosi balocchi, per i quali altro non si richiede che qualche sughero, qualche nettapipe, qualche stecchino da denti, un po' di filo, un coltello bene affilato ed una lesina. Un po' di vernice alla cellulosa ed un po' di inchiostro di china per i lineamenti completeranno il miracolo. Notate che in due giocattoli, il trattorista ed il barrocciaio, scatole di fiammiferi sono usate per simulare i veicoli.

UN BAMBOLOTTO

Non solo Mariuccia e Nannarella ammireranno meravigliate la mamma improvvisare per loro una bambola in una serata di pioggia, ma impareranno rapidamente a seguirne l'esempio e daranno una caccia spietata a tutti i ritagli di stoffa adatta che vedranno per casa, tanto è semplice l'esecuzione.

Piegate a doppio un pezzo di stoffa, rovescio contro rovescio, riportatevi sopra il disegno e ritagliate secondo la linea grossa che rappresenta il contorno esterno.

Ricamate da dritto occhi, capelli, naso, bocca e mani, quindi da rovescio cucite lungo le linee punteggiate, lasciando una apertura sufficiente a rovesciare il sacchetto ottenuto. Rovesciate e dall'apertura riempite con cotone, ritagli di stoffa, crine, od altro materiale simile, premendo quanto occorre per ottenere forme rotondeggianti.

Cucite anche l'apertura. Ritagliate e cucite le scarpette ed i calzoncini e la bambola è pronta. Potrete sfogarvi a farle tutti i vestiti che desiderate.

INDICE DELLE MATERIE

RODOLFO CAPRIOTTI - Direttore responsabile — Decreto del Tribunale di Roma n. 3759 del 27-2-1954
Per la diffusione e distribuzione A. e G. Marco — Milano - Via U. Visconti di Modrone, n. 3.
Stab. Grafico F. Capriotti - Via Cicerone, 56 - Roma.